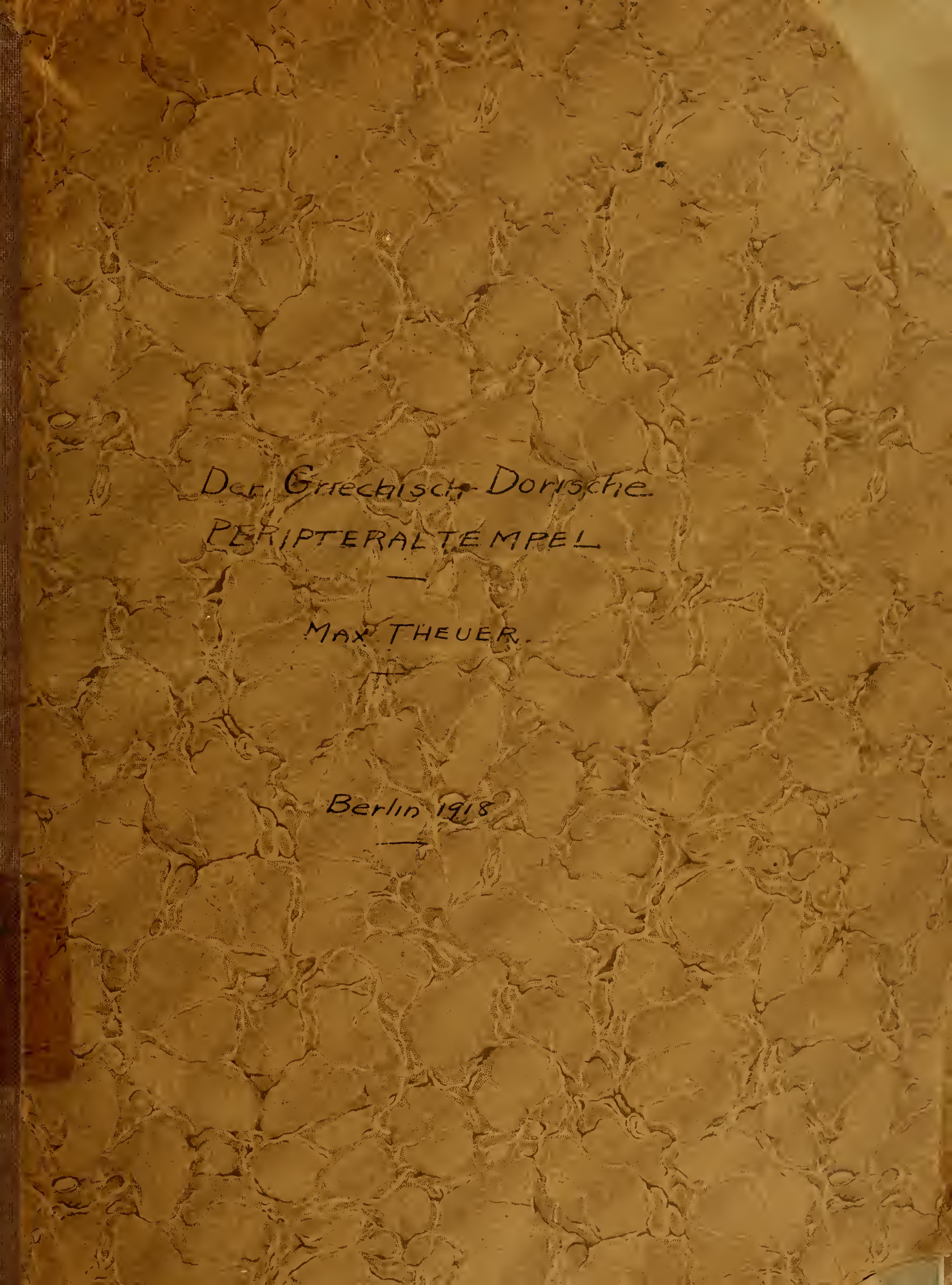

Der Griechisch-Dorische
PERIPTERALTEMPEL
Max Theuer.
Berlin 1918



# DER GRIECHISCH-DORISCHE PERIPTERALTEMPEL

EIN BEITRAG
ZUR
ANTIKEN PROPORTIONSLEHRE

VON
DR. TECHN. MAX THEUER
ARCHITEKT

HERAUSGEGEBEN
MIT UNTERSTÜTZUNG DES MINISTERIUMS
FÜR KULTUS UND UNTERRICHT IN WIEN

BERLIN
VERLAG VON ERNST WASMUTH, A.-G.
1 9 1 8



DER

GRIECHISCH-DORISCHE

# PERIPTERALTEMPEL

EIN BEITRAG
ZUR
ANTIKEN PROPORTIONSLEHRE

VON

DR. TECHN. MAX THEUER
ARCHITEKT

HERAUSGEGEBEN
MIT UNTERSTÜTZUNG DES MINISTERIUMS
FÜR KULTUS UND UNTERRICHT IN WIEN

---

BERLIN
VERLAG VON ERNST WASMUTH, A.-G.
1 9 1 8

Altenburg
Pierersche Hofbuchdruckere
Stephan Geibel & Co.

# VORWORT.

Die bisherigen Versuche, die Gesetzmäßigkeit der griechischen Baukunst durch die Aufdeckung besonderer Geheimschemata und Liniensysteme zu erweisen, müssen als nicht besonders glücklich bezeichnet werden. Derartige Systeme haben vor allem den Fehler, daß sie zwar aus einzelnen bestehenden Bauwerken herauskonstruiert oder diesen, wie ein Gewand dem Körper, angepaßt werden können, daß man aber umgekehrt niemals aus ihnen selbst wird ein Gebäude entwickeln können.

Gerade darin aber erblicke ich ein Haupterfordernis derartiger Unternehmungen. Sollen diese von Wert sein, müssen sie uns die genetische Entwicklung des Bauwerkes in Grund- und Aufriß als ein zusammenhängendes Ganzes ermöglichen. Sie müssen ferner das Heranreifen der einzelnen Grundlagen aus ihren Anfängen bis zu ihrer völligen Ausgestaltung und ebenso ihren Niedergang chronologisch erkennen lassen, den örtlichen und zeitlichen Begleitumständen entsprechen und endlich mit dem Fühlen und Denken der damaligen Zeit, aus dem sie ja heraus geboren wurden, in Einklang stehen.

Dies sind die allgemeinen Gesichtspunkte, von denen ich mich bei meinen Untersuchungen leiten ließ.

Für den Nachweis der Grundsätze im einzelnen waren mir die Bemerkungen von Penrose über das Verhältnis der Basislängen beim Parthenon und Theseion sowie die Ausführungen von Hultsch über den Umfang einzelner Tempel ein Fingerzeig. Als wichtigste Quelle jedoch möchte ich vor allem Koldeweys und Puchsteins grundlegendes Werk über die griechischen Tempel Unteritaliens und Siziliens besonders hervorheben. Wenn ich auch gegenüber den von ihnen entwickelten Gedanken über die Planidee mancher Tempel zu anderen Ergebnissen gelangt bin, so verdanke ich doch gerade diesen Ausführungen die fruchtbarste Anregung hierzu.

Erst die überraschende Übereinstimmung aber, welche sich bei sinngemäßer Anwendung der so gewonnenen Grundsätze auf die Tempel des griechischen Mutterlandes ergab, verschafften mir die Überzeugung von der Richtigkeit meiner Annahmen.

Ich entschloß mich daher, meine Untersuchungen zu veröffentlichen, indem ich hoffe, daß dieselben nicht nur für die Erforschung dieses engeren Sondergebietes, sondern auch in mancher Hinsicht von allgemeinem Interesse sein werden.

Meine Arbeit aber schon jetzt überhaupt veröffentlichen zu können, verdanke ich vor allem dem hohen Ministerium für Kultus und Unterricht in Wien, dem

ich für die Bewilligung eines namhaften Beitrages zu den Druckkosten an dieser Stelle meinen ergebensten Dank ausspreche.

Ebenso fühle ich mich auch verpflichtet, das Entgegenkommen der Verlagsbuchhandlung selbst dankbarst hervorzuheben, welche es unternommen hat, das Werk trotz mannigfacher Schwierigkeiten noch während der Kriegszeit herauszugeben.

Wien, Ostern 1918.

**Dr. Max Theuer.**

Unter den Aufgaben, welche sich die kunstwissenschaftliche Erforschung der Antike stellt, hat die Frage nach den Grundlagen der griechischen Baukunst von jeher besonderes Interesse erweckt. Darauf, daß diese nicht nur allgemein-ästhetischer Natur seien, sondern daß ihnen auch eine gewisse mathematische Gesetzmäßigkeit innewohne, weist nicht nur die besondere Stellung der Baukunst an sich unter den bildenden Künsten, indem diese nach dem unmittelbaren Naturvorbilde schaffen, jene aber allgemeinen kosmischen Gesetzen unterworfen ist, sondern auch der unverkennbare gemeinsame Zug hin, welcher allen griechischen Tempelbauten und unter diesen wieder besonders jenen des dorischen Stiles eigen ist, mögen sie noch so verschiedenen Entwicklungsstufen angehören.

Wir können annehmen, daß diese Gesetzmäßigkeit ursprünglich hieratischen Charakters war, was um so wahrscheinlicher ist, als die griechische Kultur unstreitig auf der Weiterentwicklung der älteren ägyptischen und in weiterem Sinne der asiatischen Kultur beruht. Hier wie dort stand aber der Kultus in engster Beziehung zu praktisch-geometrischen Regeln. So sind uns derartige hieratisch-geometrische Gebräuche nicht nur aus der Baugeschichte des Hatortempels von Dendera bekannt[1]), sondern wir finden auch in den sogenannten Çulvasûtras, Schriften geometrisch-theologischen Charakters, deren Entstehungszeit spätestens ins achte Jahrhundert v. Chr. zurückreicht, solche Vorschriften für den indischen Gottesdienst enthalten[2]).

Wird man daher die Berechtigung einer Betrachtung der griechischen Tempelbauten von diesem Standpunkte aus nicht von der Hand weisen können, erhebt sich jedoch die bedeutend schwieriger zu beantwortende Frage: Worin bestanden nun diese Normen, und wieweit waren sie für die Entwicklung der griechischen Baukunst von Einfluß?

Es fehlt nicht an Versuchen, diese interessante und auch für die Erkenntnis der antiken Kunst höchst wichtige Frage zu lösen[3]). So bemerkenswert in mancher

---

[1]) Dümichen, Baugeschichte des Tempels von Dendera, Ägyptiologische Zeitschrift, 1870, S.135ff.

[2]) Siehe hierzu Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik, I. Band, Leipzig 1880; Dr. W. Lietzmann, Der pythagoreische Lehrsatz in: Mathematische Bibliothek, herausgeg. von Lietzmann und Witting, Leipzig und Berlin 1912, 3. Bändchen.

[3]) Hierüber Semper, Der Stil, Frankfurt a. M. 1860, II. Bd. S. 411 ff.; Viollet le Duc: Dictionnaire raisonné de l'architecture, Paris 1875 unter „proportion", wo auch die diesbezüglichen Schriften von M. Aurès (S. 536) angeführt sind. Ders.: Entretiens sur l'architecture, Paris 1863, I. Bd. neuvième entretien. Reinhardt: Die Gesetzmäßigkeit der griechischen Baukunst, I. Teil: Der Theseustempel in Athen, Stuttgart 1903. — Wolff: Tempelmaße, Wien 1912. — Ferner Durm: Die Baukunst der

Beziehung diese Unternehmungen sind, so verfallen sie jedoch zum großen Teile in den Fehler, die gewonnenen Ergebnisse entweder hinsichtlich der einzelnen Glieder ein und desselben Bauwerkes, oder aber auch bezüglich ganzer Bauperioden allzusehr zu verallgemeinern und so meist auf Grund zufällig gewonnener und daher nicht stichhaltiger Methoden die Gesetzmäßigkeit der griechischen Baukunst erklären zu wollen. Gerade dadurch aber wurde der Sache mehr geschadet, als sie gefördert wurde, und es haben sich gewichtige Stimmen dagegen erhoben, welche derartigen Versuchen den berechtigten Vorwurf machen, daß solch eine vollständige Unterwerfung unter Regeln und Gesetze einer jeden wahrhaften und somit auch der hohen griechischen Kunst unwürdig sei.

Andererseits dürfen wir jedoch letztere im allgemeinen und besonders die dorische Architektur nicht als eine in unserem Sinne freie, nur von der künstlerischen Phantasie und Begabung des einzelnen abhängige Kunst ansehen. Dies bezeugt uns schon die Stellung, welche die größten griechischen Denker ihr gegenüber eingenommen haben. Tadelt schon Sokrates an den Leistungen der Dichter und Künstler, daß sie nur aus natürlicher Anlage und Begeisterung, nicht aus Reflexion hervorgehen [1]), und stellt er daher die guten Maler und Bildhauer auf eine Stufe mit den Schmieden und Zimmerleuten [2]), so ist besonders die ablehnende Haltung bemerkenswert, die Platon der Kunst gegenüber zeigt. Er fordert (in den Gesetzen II) [3]) unter Hinweis auf die Kunst der Ägypter auch für die griechische Kunst eine Regelung derselben nach bestimmten Normen und erblickt hierin ein wichtiges staatserhaltendes Moment. Ähnlich äußert er sich im Timäus [4]), indem er sagt:

„Nicht zum bloßen sinnlosen Vergnügen, sondern mit Vernunft soll man den Verkehr mit den Musen pflegen, und Harmonie und Rhythmus dienen dazu, Maßlosigkeit und Mangel an innerer Anmut zu ordnen und zu bekämpfen. Dabei muß die von der Vernunft beherrschte Notwendigkeit unsere Handlungen beherrschen.“

An einer anderen Stelle des Timäus [5]) gibt er aber geradezu das Mittel an, wie dies erreicht werden kann.

„Zwei Elemente,“ heißt es dort, „können allein ohne ein drittes nicht gut zusammengesetzt werden, denn nur ein vermittelndes Band kann zwischen den beiden die Vereinigung bilden; von allen Bändern ist aber das schönste das, das zugleich sich selbst und die dadurch verbundenen Elemente möglichst zu einem macht. Um das am schönsten zu bewirken, dazu dient die Proportion. Denn wenn von drei

---

Griechen, 3. Aufl., Leipzig 1910 in Hdb. d. Architektur II. Teil, I. Bd., S. 452 ff., wo auch die übrige einschlägige Literatur angeführt ist. — Endlich besonders Thiersch: Proportionen in der Architektur, in Hdb. d. Architektur, IV. Teil, 1. Halbband, Stuttgart 1904, 3. Aufl.

[1]) Fiedler, , Schriften über Kunst, München 1914, II. Bd.: Über die Kunsttheorie der Griechen und Römer, S. 306.

[2]) Müller, Geschichte der Theorie der Kunst bei den Alten, Breslau 1834, S. 26.

[3]) Dessoir, Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft, Stuttgart 1906, S. 102, 103 Anm. 15.

[4]) Platons Timaios, deutsch von O. Kiefer, Jena 1909, S. 50, 51.

[5]) Ebenda S. 24; vgl. hierzu auch Müller a. a. O. S. 68.

Zahlen oder Maßen oder Kräften irgendwelcher Art die mittlere sich zur letzten verhält wie die erste zu ihr selbst, und ebenso wieder zur ersten wie die letzte zu ihr selbst, dann wird sich ergeben, daß, wenn die mittlere an die erste und letzte Stelle, die erste und letzte aber an die beiden mittleren Stellen gesetzt werden, notwendig stets dasselbe herauskommt; bleibt aber das Resultat immer das nämliche, so sind sie alle untereinander eins.“

Eine weitere Ergänzung dieser Anschauungen Platons finden wir in der Lehre des Aristoteles[1]). Fr führt als Hauptformen des Schönen Ordnung, Ebenmaß und das Begrenzte an (τάξις καὶ συμμετρία καὶ τὸ ὡρισμένον). Er stellt den Grundsatz von der Einheit in der Mannigfaltigkeit auf und sieht die Ordnung, insbesondere bei quantitativen Verhältnissen, in dem Rationellen der Verhältnisse, indem sich alles auf bestimmte und einfache Zahlenverhältnisse zurückführen lassen muß.

Wie diese mehr allgemein gehaltenen Forderungen aber unmittelbar auf die Baukunst selbst angewendet wurden, können wir aus Vitruv entnehmen. Er berichtet uns[2]), „daß die Alten es mit Grund so festgesetzt zu haben scheinen, daß sie auch bei der Ausführung von Bauwerken ein genaues Maßverhältnis der einzelnen Glieder zu der ganzen äußeren Gestalt beobachten. Wie sie daher bei allen Bauwerken Ordnungsvorschriften überlieferten, so taten sie es besonders bei den Tempeln der Götter, bei welchen Werken Vorzüge und Mängel ewig zu sein pflegen.“

Endlich muß hier auch noch jene Stelle angeführt werden, an der er sich über die Grundlagen der Baukunst verbreitet[3]).

Als solche führt er an: Die Anordnung, τάξις, die Verzeichnung, διάθεσις, die Eurhythmie, die Symmetrie, die Angemessenheit, und die Verwendung, οἰκονομία.

Von besonderem Interesse für uns sind die Begriffsbestimmungen, welche Vitruv von der Anordnung, der Eurhythmie und der Symmetrie gibt.

Die Anordnung nennt er die maßvolle und zweckmäßige Bestimmung der einzelnen Glieder eines Gebäudes für sich und ein symmetrisches Zurechtlegen der Verhältnisse des Ganzen; sie bestimmt sich aus dem Größenverhältnisse, welches die Griechen ποσότης nennen; das Größenverhältnis aber ist der aus den Gliedern des Werkes selbst genommene Maßstab, das entsprechende Ergebnis aus den einzelnen Teilen der Glieder des ganzen Werkes.

Eurhythmie heißt nach ihm das Ansprechende im Aussehen und ein hinsichtlich der Zusammenstellung der Glieder behaglicher Anblick. Sie wird erzielt, wenn die Glieder des Gebäudes im richtigen Verhältnisse der Höhe zur Breite, der Breite zur Länge stehen und überdies alle ihren symmetrischen Gesamtverhältnissen entsprechen.

Die Symmetrie aber nennt er nicht, wie wir heute gewohnt sind, die vollständige Kongruenz und gleichartige Gegeneinanderstellung der Elemente zu den beiden

---

[1]) Müller a. a. O. II. Bd., S. 97 ff.

[2]) Vitruv, III. Buch, I. Kap. Abs. 4, nach der Übersetzung von Dr. Franz Reber, Stuttgart 1865; 110. Bd. der Langenscheidtschen Bibliothek.

[3]) Ebenda I. Buch, II. Kap. Abs. 1 u. ff.

Seiten einer Symmetrielinie oder -ebene[1]), sondern die aus den Gliedern des Gebäudes selbst sich ergebende Übereinstimmung und das entsprechende Verhältnis eines nach den einzelnen Teilen berechneten (größeren) Teiles zur Gesamterscheinung. Wie am Körper des Menschen nach dem Vorderarm, dem Fuße, der flachen Hand, dem Finger und den übrigen Teilen das symmetrische und eurhythmische Verhältnis sich bestimmt, so verhält es sich auch bei den Gebäuden: so bestimmt es sich zunächst bei den Sakralbauten entweder nach der Säulendicke oder dem Triglyphon oder auch nach dem Embates (dem Einheitsmaße)[2]).

Es ist also von Vitruv unter Symmetrie nichts anderes verstanden als das, was wir heute mit dem Ausdrucke Kommensurabilität, Maßgemeinschaft, zu benennen pflegen.

Auf ihr aber beruht die Anlage der Tempel, und die Gesetze dieser symmetrischen (oder kommensurablen) Verhältnisse müssen die Baukünstler aufs sorgfältigste innehaben. Diese aber entstehen aus der Proportion, welche von den Griechen analogia genannt wird. Die Proportion ist die Zusammenstimmung der entsprechenden Gliederteile im gesamten Werke und des Ganzen, woraus das Gesetz der Symmetrie hervorgeht. Denn es kann kein Tempel ohne Symmetrie und Proportion in seiner Anlage gerechtfertigt werden, wenn er nicht, einem wohlgebildeten Menschen ähnlich, ein genau durchgeführtes Gliederungsgesetz in sich trägt[3]). So interessant an sich alle diese Ausführungen sind, sind sie doch zu allgemeiner Natur, um aus ihnen unmittelbar auf die tatsächliche Gesamtanlage der griechischen Tempel einen sicheren Schluß ziehen zu können. Wir sind daher gespannt, wie Vitruv alle diese von ihm angeführten Forderungen an einem Beispiele selbst erläutern werde. Aber zu unserer Enttäuschung ist gerade an jenen Stellen, an welchen er sich über die einzelnen Tempelarten und deren Ordnungen ausläßt, von alledem nicht mehr die Rede. Wir finden nichts als trockene Zahlenangaben über die Austeilung der Säulenachsen, die Höhe der Säulen und des Gebälkes, ohne jegliche Bezugnahme auf die mit so vieler Breite vorgetragenen Grundsätze von der Anordnung und den Größenverhältnissen, der Eurhythmie, der Symmetrie und der Proportion. Ja, nicht einmal seine Beschreibung der Ordnungen, namentlich der dorischen, und deren Entwicklung aus dem unteren Durchmesser der Säule findet einen Beleg in den auf uns gekommenen wichtigsten griechisch-dorischen Tempeln. Erklärlich wird uns dies, wenn wir bedenken, daß Vitruv wahrscheinlich aus einer in Rom bestehenden Schule hermogenischer Richtung hervorgegangen war[4]), Hermogenes selber aber im zweiten Jahrhundert

---

[1]) Nach Pazaurek: Symmetrie und Gleichgewicht, Stuttgart 1906. Vgl. auch Semper a. a. O. I. Bd. S. XXXIX.

[2]) Reber a. a. O. übersetzt Embates mit Meßschuh, während Prestel (zehn Bücher über Architektur des M. Vitruvius Pollio, in: Zur Kunstgeschichte des Auslandes, Heft 96 ff., Straßburg 1912) S. 21 Anm. 2 den Embates richtiger als eine dem Modolus analoge, als Einheitsmaß konventionell angesetzte Länge bezeichnet. Im übrigen halte ich jedoch die Übersetzung Rebers für zutreffender.

[3]) Vitruv, III. Buch, I. Kap. Abs. 1. Vgl. hierzu Thiersch a. a. O. S. 63, 64.

[4]) Birnbaum: Vitruvius und die griechische Architektur, in: Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, philos.-hist. Klasse, 57. Bd., 4. Abhandlung, Wien 1914, S. 60 ff.

v. Chr. bereits zu einer Zeit wirkte, als der dorische Stil seine Rolle fast gänzlich ausgespielt hatte und die ihm zugrunde liegenden sakral-geometrischen Normen im Laufe ihrer Entwicklung im absterbenden Dorismus zu bloßen schematischen, dem praktischen Gebrauch angepaßten Schulregeln herabgesunken waren, wodurch jedoch das Verständnis für die allgemeinen Grundsätze, die sich aber durch Tradition erhalten hatten, vollkommen verlorengehen mußte.

Nachdem uns daher Vitruv weiter keine Handhabe für unsere Untersuchungen bietet und uns leider die von ihm erwähnten Ordnungsvorschriften nicht erhalten geblieben sind, müssen wir uns an die Monumente selbst halten und aus ihnen die im vorhergehenden allgemein angeführten Normen des griechisch-dorischen Tempelbaues zu entwickeln suchen.

Vor allem sind es zwei Umstände, die uns an den dorischen Peripteraltempeln, an welchen wir unsere Untersuchungen anstellen wollen, auffallend erscheinen müssen.

Erstens ist es die beim kanonischen Stile ausnahmslos durchgeführte Verringerung der Eckjoche. Die Annahme, daß diese in erster Linie durch das Triglyphon bedingt sei, wird hinfällig, wenn wir bedenken, daß dieselbe beim altarchaischen Stile noch nicht vorhanden ist, und daß man sie auch vermeiden konnte, wenn man die Triglyphenbreite gleich der Epistylbreite gemacht hätte, wie dies auch beim altertümlichen Tempel C in Selinunt tatsächlich fast erreicht ist.

Noch auffallender aber ist der Umstand, daß nur in den seltensten Fällen die Normaljoche der Front und der Langseiten einander gleich sind.

Es ergibt sich daher als erste wichtige Folgerung, daß die Säulenstellung der Peristase von der Basis des Tempels abhängig ist. Die Abmessungen derselben werden daher für die Untersuchungen der übrigen Verhältnisse des Tempels maßgebend sein.

Daß wir hier einem uralten Brauche begegnen, zeigt uns bereits ein vordorischer Bau aus dem sechsten Jahrhundert v. Chr.:

## DAS SOG. MEGARON DER DEMETER VON GAGGERA BEI SELINUS [1].

(Abb. 1.)

Seine Abmessungen der Gesamtlänge und -breite betragen nämlich 20,41 m bzw. 9,52 m; es verhält sich daher

$$B : L = 7 : 15$$

Ein gleich strenges Verhalten können wir beim ältesten Tempel der Tempelgruppe auf der Akropolis von Selinunt feststellen.

---

[1] Für die Untersuchungen sämtlicher Tempel Siziliens und Unteritaliens ist als Grundlage benützt: Koldewey und Puchstein, Die griechischen Tempel in Unteritalien und Sizilien, Berlin 1899; sodann Hittorff u. Zanth, Architecture antique de la Sicile, Paris 1827—30 (ältere Ausgabe), und Serradifalco, Le antichità della Sicilia, Palermo 1834.

# DER TEMPEL C,

(Tafel I, II)

ebenfalls ein Heiligtum der Demeter, nach Lage, Größe und Alter — er stammt höchstwahrscheinlich aus der Zeit um 581 v. Chr. — der bedeutendste dieser Gruppe, ist ein Peripteros von 6 : 17 Säulen mit doppelter Vorhalle und hat, an der Stylobatkante gemessen, eine Breite von 23,93 m und eine Länge von 63,765 m. Das ergibt ein Verhältnis von

$$B : L = 3 : 8,$$

denn $63,765 \times \frac{3}{8} = 7,9706 \times 3 = 23,9118.$

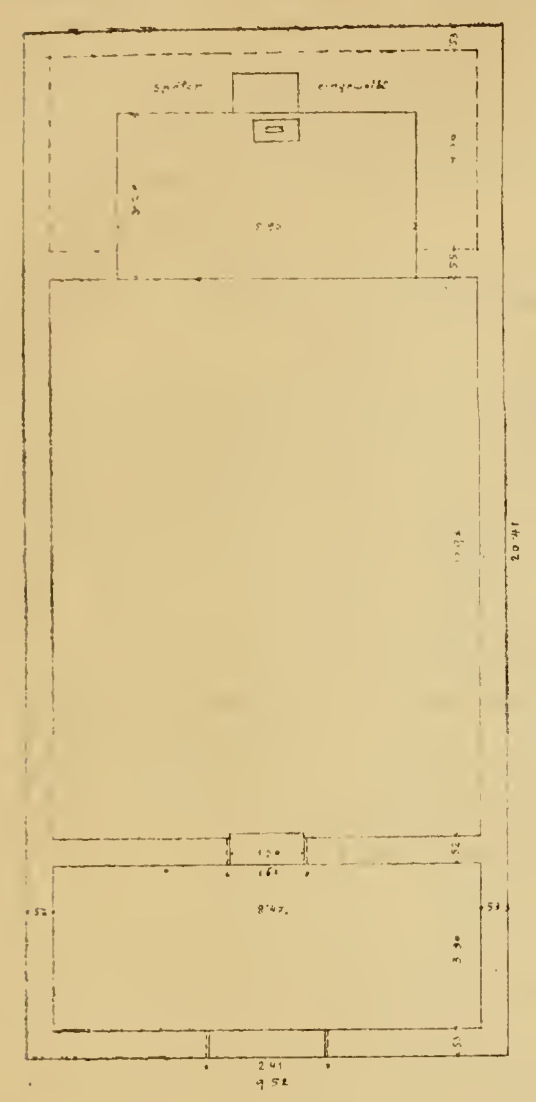


Abb. 1.

Außer diesem Ergebnis können wir hier jedoch auch noch andere wichtige Beziehungen am Grundrisse feststellen. Denn nicht nur im Stylobat, sondern auch an der untersten Stufe, die Vortreppe mit eingerechnet, gemessen, ergibt sich das gleiche Verhältnis. Ziehen wir uns nämlich die Diagonalen durch die entsprechenden Eckpunkte, so sind dieselben zueinander parallel. Außerdem aber schneidet die der Unterkante zugehörige Diagonale auch die Zellamauer in ihrem äußeren Schnittpunkt mit der Türwand. Die innere Flucht der Zellamauer jedoch liegt in einem Drittel der unteren Breite. Man hat also die grundlegende Dreiteilung der Breite auch äußerlich durchgeführt, indem man die lichte Weite der Zella gleich einem dieser Teile machte, denn $\frac{Bu}{3} = 8,81$ gegen die Zellalichte von 8,84 m.

Halbieren wir wieder einen dieser Teile, erhalten wir die Achsweiten der Fronten $\frac{Bu}{6} = 4,405$ m, Achsweiten der Front = 4,40 bis 4,42 m.

Ebenso wie die Zellalichte zur unteren Breite des Tempels in Beziehung steht, ergibt sich auch ein inniger Zusammenhang zwischen dem fundamentartigen Steinrahmen, der innerhalb des Zellafußbodens erhalten ist und wahrscheinlich einem Opfertische zugehörte, und dem Toichobate, d. h. der Basisplatte, auf welcher sich die Zella über den Fußboden des Pterons erhebt. Wieder ist hier die lichte Breite des Rahmens genau ein Drittel der Toichobatbreite, da

$$3 \times 3,81 = 11,43 \text{ ist.}$$

Außerdem steht dieser Rahmen in auffallender Beziehung sowohl zur Mitte des Tempels, als auch zu jener des Naos selbst, wie aus dem Grundrisse leicht ersehen werden kann. Durch die Bestimmung der Toichobatbreite ist aber auch der Abstand des Toichobates von den Stylobatkanten, also die Pteronbreite festgelegt. Um diese überall gleich weit zu erhalten, wurden nun gegen die Säulenzwischenreihe vor dem Pronaos die Stufen, welche zu ihm hinaufführten, so weit vorgeschoben, daß auch hier der gleichweite Umgang erzielt wurde.

Obgleich die Austeilung der Frontachsen als eine vollkommen gleichmäßige anzusehen ist, fällt es doch auf, daß $^5/_9$ der Tempelbreite $= \frac{5}{9} \times 23{,}93 = 2{,}6588 \times 5 = 13{,}294$ auf die drei Mitteljoche = 13,24 m (im Westen) entfallen. Ob diese Teilung beabsichtigt ist, mag dahingestellt bleiben, ist jedoch mit Rücksicht auf die spätere Entwicklung bei den Tempeln mit Kontraktion der Eckjoche nicht ohne Interesse.

Im Aufbau entspricht die Säulenhöhe = 8,76 m nahezu einem Drittel der Stereobatbreite des Tempels = 8,81 m, die Gesamthöhe der Ordnung = 13,263 m dagegen der Hälfte von letzterer = 13,215 m.

Bei der Verschiedenheit des unteren Säulendurchmessers, der 1,70—1,92 m beträgt, ist eine Beziehung desselben zur Säulenhöhe schwer festzulegen. Derselbe ist etwa 4½—5 mal in ihr enthalten.

Als Werkmaß[1]) dürfte dem Tempel eine Elle von 0,52 m zugrunde liegen, wie folgende Aufstellung zeigt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46 × 0,52 = Tempelbreite im Stylobat | = 23,92 m, | am Bau | 23,93 m |
| 4 × 0,52 = Stylobatbreite | = 2,08 „ | „ „ | 2,00—2,115 m |
| 8 × 0,52 = Pteronbreite | = 4,16 „ | „ „ | 4,14—4,20 m |
| 22 × 0,52 = Toichobatbreite | = 11,44 „ | „ „ | 11,43 m |
| 80 × 0,52 = Toichobatlänge bis zur ersten Stufe | = 41,60 „ | „ „ | 41,63 „ |
| 20 × 0,52 = äußere Zellabreite | = 10,40 „ | „ „ | 10,48 „ mit Bosse. |

Benachbart dem Tempel C liegt

## DER TEMPEL D,

(Tafel III, IV)

ebenfalls ein altdorischer Peripteros, wahrscheinlich der Persephone gewidmet. Seine Erbauungszeit dürfte unter die Regierungszeit von Phalaris (570—554 v. Chr.) fallen. Er ist jedenfalls jüngeren Datums als C und bedeutet diesem gegenüber einen merklichen Fortschritt sowohl hinsichtlich des Grundrisses als auch des Aufrisses.

Die in der Stylobatkante genommenen Maße, welche 23,64 m bzw. 55,96 m betragen, ergeben keine einfache Beziehung zueinander. Es scheint jedoch bei der Anlage des Stereobates, der durch die Peribolosmauer im Westen und durch den vorgelagerten Altar im Osten eingeengt ist, dessen Entwicklung beeinträchtigt

[1]) Über antike Werkmaße im allgemeinen siehe: Haase, Das Werkmaß in der Tektonik der antiken Völker usw., in Zeitschr. f. Geschichte der Architektur, V. Jahrg. 1912, Heft 11/12, und VI. Jahrg. 1913, Heft 6.

worden zu sein. Es ergibt sich, daß die Breite um etwa 40 cm zu gering ist, falls wir das Verhältnis

$$B : L = 3 : 7$$

als beabsichtigt gelten lassen.

Daß die Zahlen 3 und 4 bzw. deren Summe 7 eine Rolle bei der Planung spielten, beweist die Teilung der Breite in 3 + 4 + 3 = 10 Teile, wovon je 3 auf die beiden Ptera und 4 Teile auf die äußere Zellabreite entfallen.

$$\frac{B}{10} = 2{,}364, \quad 3 \times 2{,}364 = 7{,}092; \text{ Pteronbreite } 7{,}07 \text{ m}$$
$$4 \times 2{,}364 = 9{,}456; \text{ äußere Zellabreite } 9{,}47 \text{ m.}$$

Ziehen wir die an den Mauern noch vorhandenen Werkbossen in Betracht, so ergibt sich eine vollständige Übereinstimmung in den angeführten Maßen.

Auch die Teilung der Länge in sieben Teile läßt sich in der Anlage des Toichobates der Längsrichtung nach genau erkennen, indem der erste Teil — von Osten aus gerechnet — bis zur Kante der ersten Stufe des Pronaos reicht, die nächsten vier Teile bis zur Trennungsmauer zwischen Naos und Adyton, der sechste Teil bis zur rückwärtigen Kante des Toichobates; der letzte Teil bis zur westlichen Stylobatkante ist jedoch infolge der Behinderung der Längsentwicklung des Tempels um etwa 12 cm zu kurz ausgefallen.

Die Diagonale steht genau in derselben Beziehung zur Zella wie beim Tempel C, nur sind die Zellawände bis zum Zusammenstoß mit den Säulen des Pronaos fortgeführt. Der Naos selbst hat ein Verhältnis von 3 : 8.

Auch die Teilung der Breite in neun Teile, wovon fünf auf die drei Mittelachsen der Front entfallen, wiederholt sich hier wie bei C

$$5 \times \frac{23{,}64}{9} = 2{,}6266 \times 5 = 13{,}133, \text{ die drei Mitteljoche im Osten } 13{,}11 \text{ m,}$$
$$\text{im Westen } 13{,}14 \text{ m.}$$

Außer der Durchbildung des Pronaos besteht der hauptsächlichste Unterschied C gegenüber, daß die Ptera hier nicht in gleicher Breite herumgeführt sind, sondern von der Längenteilung abhängig erscheinen.

Im Aufbau sehen wir wieder die Regel befolgt, daß die Gesamthöhe der Ordnung, welche 12 m beträgt, gleich der halben Breite ist, wofern wir das auf 23,983, also rund auf 24 m richtiggestellte Maß für dieselbe annehmen. Ebenso wie dieser Umstand scheint auch das Verhältnis von Gebälkhöhe und Säulenhöhe für das Grundverhältnis 3 : 7 zu sprechen.

Hierzu muß bemerkt werden, daß die von Koldewey und Puchstein angegebenen Maße für die Säule von jenen Hittorffs etwas abweichen, und zwar ist

| | die Schafthöhe | die Kapitälhöhe | die Säulenhöhe |
|---|---|---|---|
| nach Koldewey und Puchstein . | 7,465 m | 0,89 m | 8,355 m |
| nach Hittorff . . . . . . . . | 6,576 „ | 0,934 „ | 7,512 „ |

Nehmen wir die Schafthöhe nach Koldewey und Puchstein = 7,465 m
die Kapitälhöhe nach Hittorff = 0,934 „
erhalten wir für die Säulenhöhe 8,399 m.

Bei einer Gesamthöhe von 12 m erhalten wir dann für die Gebälkhöhe 3,60 m und genau das Verhältnis

$$G : Sh = 3 : 7.$$

Außerdem tritt hier bereits die Kapitälhöhe in eine feste Beziehung zur Säulenhöhe, deren neunten Teil sie erhält.

Bemerkenswert ist auch die Beziehung zur Durchmesser der Säule untereinander und zur Tempelbreite, die aus der beigegebenen Abb. 2 ersehen werden kann.

$$\frac{B}{10} = 2{,}364$$

$$D_u = 1{,}67$$

$$D_o = 1{,}18$$

$$D_u = \frac{B}{10\sqrt{2}}, \quad D_o = \frac{D_u}{\sqrt{2}} = \frac{B}{20}.$$

Abb. 2.

Dem Tempel D zeitlich nahestehend ist

## DER TEMPEL F

(Tafel V, VI)

östlich von Selinunt auf einem Hügel gelegen. Er ist, wie die vorhergehenden, ein altdorischer Peripteros von 6 : 14 Säulen, deren Zwischenweiten rings durch Schranken, sogenannten Metakonienverschlüssen, abgeschlossen waren. Der Tempel befindet sich in einem überaus schlechten Erhaltungszustande. Der ehemals ringsumlaufende Stufenbau ist nur an der Ostseite erhalten, vom Naos außer einigen wenigen Bruchstücken der Längsmauern so gut wie nichts vorhanden. Außerdem mißt die Breite des Tempels nach Koldewey und Puchstein im Osten 24,25 m, dagegen im Westen 24,43 m. Ebenso nimmt die Zellabreite von Ost nach West von 9,20 m auf 9,32 m zu.

Alle diese Umstände erschweren eine Untersuchung der Verhältnisse dieses Tempels ungemein.

Immerhin können wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß auch hier das grundlegende Verhältnis 3 : 7 war, nur gilt dies nicht von der Stylobatkante, sondern der Kante der untersten Stufe.

Fügen wir nämlich auf jeder Seite die Gesamtbreite der drei Stufen von rund 2,00 m hinzu, erhalten wir:

$$\text{für } Bu = 2{,}00 + 24{,}25 + 2{,}00 = 28{,}25,$$

$$\text{für } Lu = 2{,}00 + 61{,}83 + 2{,}00 = 65{,}83 \text{ und}$$

$$\frac{7}{3}\,Bu = Lu = 7 \times 9{,}41667 = 65{,}916 \text{ oder}$$

$$\frac{3}{7}\,Lu = Bu = 3 \times 9{,}404 = 28{,}212.$$

Ziehen wir nun durch die so erhaltenen Eckpunkte der Unterstufe die Diagonale, so ergibt sich wieder die für diese Entwicklungsstufe charakteristische Beziehung derselben zum Schnittpunkt der Zellalangmauer mit der Türwand[1]). Die Breite des Toichobates (9,32) ist nahezu ein Drittel der Gesamtbreite (9,41), und auch die Westkante der Zella fällt fast mit dem sechsten Teilungspunkt der siebengeteilten Länge zusammen. Die Zellalichte (6,90) beträgt sechs Achtel der Toichobatbreite, da

$$6 \cdot \frac{9,20}{8} = 1,15 \times 6 = 6,90.$$

Um aus der unteren Gesamtbreite die Tempelbreite im Stylobat zu erhalten, erscheint erstere in 14 Teile geteilt und einer dieser Teile den drei Stufenbreiten gegeben. Die obere Breite wird wieder, wie bei C und D, in neun Teile geteilt, wovon fünf auf die drei Mitteljoche entfallen.

$$5 \frac{B}{9} = 2,6944 \times 5 = 13,472,$$ die drei Mitteljoche im Osten 13,359, im Westen 13,53.

Die Säulenhöhe ist hier nicht von der Gesamtbreite, sondern von der Jochweite abhängig, und zwar beträgt sie etwa das Doppelte des Durchschnittes zwischen dem Normaljoch der Front- und der Langseite.

$$Sh = 2 \times \frac{4,50 + 4,61}{2} = 9,11.$$

Der untere Durchmesser beträgt ein Fünftel hiervon und steht somit hier in klarer Beziehung zur Säulenhöhe

$$\frac{9,11}{5} = 1,822, \; Du = 1,82 \text{ m}.$$

Gebälkhöhe und Säulenhöhe verhalten sich wieder nahezu wie 3 : 7.

$$3 \times \frac{9,11}{7} = 3,9044,$$ Gebälkhöhe einschließlich des Kymations 3,96 m.

Die Kapitälhöhe 0,84 m ist ein Zwölftel der Säulenhöhe.

Als Besonderheit erscheint uns hier zum ersten Male der Umstand, daß die maßgebende Länge und Breite nicht an der Stylobatkante, sondern an der untersten Stufe, der Stereobatkante, erscheint. Dies hängt damit zusammen, daß der Tempel keiner weiblichen, sondern einer männlichen Gottheit, wahrscheinlich dem Zeus, geweiht war. Die folgenden Analysen werden die Richtigkeit dieser Annahme bestätigen.

Nördlich des Tempels F ist

## DER APOLLOTEMPEL BEI SELINUS, G

(Tafel VII, VIII)

gelegen. Er ist derselben Bauperiode zugehörig und kann als eines der wichtigsten Architekturdenkmäler des Altertums gelten. Trotzdem sind genaue Angaben über

[1]) Dieselbe ist, wie alle strichlierten Teile nach Hittorff angedeutet.

seine Maßverhältnisse nicht vorhanden. Koldewey und Puchstein berechnen seine Länge und Breite nach den Jochweiten, und ebenso dürften Serradifalco und Hittorff, wie Koldewey und Puchstein vermuten, diese Längen auch nur rechnungsmäßig gewonnen haben. Es beträgt

| | die Breite | die Länge | die Säulenhöhe |
|---|---|---|---|
| nach Koldewey und Puchstein . . . . . | 50,10 m | 110,36 m | 16,27 m |
| nach Hittorff . . . . . . . . . . . . . . | 50,59 „ | 109,88 „ | 16,30 „ |
| nach Serradifalco [1]) . . . . . . . . . . . | 49,86 „ | 110,12 „ | 17,66 „ |

Der Tempel ist deshalb von besonderem Interesse, weil seine Ostfront und mit ihr seine ganze ursprüngliche Anlage der altarchaischen Zeit angehören, dagegen die Westfront bereits in die Zeit des vollentwickelten Dorismus fällt. Am besten veranschaulicht wird dies durch die drei vorhandenen Spielarten der Säulen mit ihren charakteristischen Kapitältypen, auf Tafel VIII mit *I*, *II* und *III* bezeichnet.

Die Grundrißdisposition wird von Koldewey und Puchstein folgendermaßen beschrieben: „Der Tempel war pseudodipterisch 8 : 17 Säulen mit einem Frontjoch von 6,52 m und einem Längsjoch von 6,62 m konzipiert, aber bei der zuletzt erfolgten Erbauung der Westfront — die Stylobate der Langseiten sind beide von Ost nach West verlegt — ist die Form und Anordnung der Säulen in moderner Weise ausgeführt, sind die mittleren Joche auf 6,62 m verbreitert und dafür das Eckjoch auf 6,29 m zusammengezogen. Für die Anordnung der Zella ist mit großer Sicherheit und mit einer Klarheit, die älteren Bauten gänzlich fehlt, . . . . die Achse der dritten Front- und Längssäulen maßgebend gewesen, die mit jener der Pronaos- und der Opisthodomsäulen identisch ist."

Weist diese Anordnung der Zella bereits auf die sogenannte Basilika und den Cerestempel in Paestum hin, können wir jedoch auch noch eine andere Beziehung der Zella zu den vorherbesprochenen Tempeln, vor allem zum Tempel C, feststellen. Ebenso wie dort nimmt nämlich die Lichtweite der Zella den dritten Teil der Gesamtbreite des Tempels ein, letztere im Stereobat gemessen,

$3 \times 17{,}93 = 53{,}79$ gegen eine Gesamtbreite von 53,34 (bzw. 53,83 oder 53,10).

Nehmen wir das gefundene Maß als richtig an, so ergibt sich, wenn wir ein Verhältnis von

$$Bu : Lu = 9 : 19$$

als beabsichtigt voraussetzen, für $Lu$ eine Länge von 113,555 m und für $L$ eine solche von 110,315 m. Die durch die gefundenen Eckpunkte gelegte Diagonale zeigt tatsächlich die bekannte Beziehung zum Naos.

Untersuchen wir nun die Verhältnisse des Naos selbst, so erhalten wir durch Summierung der von Koldewey und Puchstein angegebenen Maße eine Länge von 44,835 m, die sich zur Naosbreite von 17,93 m wie 2 : 5 verhält, da $17{,}93 \times \frac{5}{2} = 44{,}825$ ist.

[1]) Serradifalco gibt seine Maße in sizilischen Palmen, welche nach dem Schlüssel von 0,259 m für die Palme umgerechnet wurden.

Dieses Verhältnis 2 : 5 ist ein für die Apollotempel besonders charakteristisches und wird uns in der Folge noch wiederholt begegnen.

Aus den Maßen des Naos können wir einen Schluß auf das Werkmaß, welches beim Tempel G angewendet wurde, ziehen, und zwar dürfte dies ein Fuß von 0,2988 m gewesen sein.

Dies ergäbe für die

| | | | Baumaße: |
|---|---|---|---|
| Naosbreite . . . . . . . . | = 60 Fuß | = 17,93 m | 17,93 m |
| Naoslänge . . . . . . . . | = 150 ,, | = 44,825 ,, | 44,835 ,, |
| Achsweiten der Naossäulen | = 10 ,, | = 2,9883 ,, | 2,985 ,, |
| Untere Tempelbreite . . . | = 180 ,, | = 53,79 ,, | 53,10— 53,83 ? |
| Untere Tempellänge . . . | = 380 ,, | = 113,544 ,, | 113,12—113,60 ? |

Die Verhältnisse des Aufbaues zu untersuchen, machen die voneinander stark abweichenden und unsicheren Maßangaben unmöglich. An der Ostfront scheint das Verhältnis des unteren Durchmessers zur Achsweite ebenfalls 2 : 5 gewesen zu sein.

$$Du = 2,60, \ \frac{5}{2} \times 2,60 = 6,50, \text{ Achsweite } 6,52 \text{ m}$$

und ebenso das Verhältnis der Achsweite zur Säulenhöhe

$$\frac{5}{2} \times 6,52 = 16,30, \text{ Säulenhöhe } 16,27—16,30,$$

um endlich im Verhältnis der Gebälk- zur Säulenhöhe, wenn auch nicht vollständig genau, wiederzukehren.

$$\frac{2}{5} \times 16,27 = 6,508, \text{ Gebälkhöhe ohne Kyma } 6,27 \text{ m}$$
,, mit ,, 6,66 ,,

Bezüglich des Grundverhältnisses des Tempels G ist auch der Gedanke nicht abzuweisen, daß das Verhältnis der Säulenzahl 8 : 17 für dasselbe maßgebend war. Allerdings würde sich hierdurch ein von dem obigen Fußmaße ziemlich abweichender Fuß von 0,334 m ergeben. Unter Zugrundelegung der von Koldewey angegebenen Breite von 50,10 m würden wir nämlich erhalten

für $B$ = 150 Fuß *à* 0,334 m = 50,10 m, nach Koldewey und Puchstein 50,10 m
,, $L$ = 330 ,, *à* 0,334 ,, = 110,22 ,, ,, ,, ,, ,, 110,36 ,,

und unter der Annahme, daß die Stufenbreiten zusammen an jeder Seite 5 Fuß betragen sollten (nach Koldewey und Puchstein 1,62 m):

für $Bu$ = 160 Fuß *à* 0,334 m = 53,44 m, nach Koldewey und Puchstein 53,34 m
,, $Lu$ = 340 ,, *à* 0,334 ,, = 113,56 ,, ,, ,, ,, ,, 113,60 ,,

Hieraus würde sich dann ergeben, daß der Gesamtumfang des Tempels genau 1000 Fuß oder 10 Plethren betrug, ein Ergebnis, das mit Rücksicht auf ähnliche Resultate, z. B. beim Tempel A in Selinus, dann beim Poseidontempel von Paestum, dem Zeustempel von Olympia usw. zum mindesten sehr beachtenswert erscheint.

Zu den Tempeln altdorischen Stiles, deren Erbauung etwa gleichzeitig mit C erfolgte, gehören zwei Heiligtümer auf dem Boden von Syrakus.

## DER APOLLOTEMPEL AUF ORTYGIA

(Tafel IX)

besitzt, wie die bereits besprochenen Tempel von Selinunt, ebenfalls ein dem Pronaos vorgelegtes Zwischenpteron, unterscheidet sich aber bereits von ihnen durch die Einführung eines neuen Kompositionsgedankens in der Grundrißanlage: die äußere Zellabreite den drei Mitteljochen gleichzumachen. Dazu kommt noch der Versuch einer Proportionierung der Pteronbreite zur Zellabreite, die sich ausgesprochen wie 5 : 12 verhalten. Leider sind bei Koldewey und Puchstein die Stärken der Zellawände nicht angegeben, so daß hier der rechnerische Nachweis unterbleiben muß, der aber gerade hier beim erstmaligen Auftreten dieser wichtigen Neuerung von besonderer Bedeutung wäre.

Ebenso ist auch die Länge des Tempels unbekannt, da der größte Teil desselben überbaut ist. Vermutlich war aber das Grundverhältnis des Tempels dasselbe wie jenes des Pterons zur Zella.

Die Breite des Tempels im Stereobat — der Tempel ist masculin — beträgt

$$Bu = 21{,}57 + 2 \times 1{,}493 = 24.556, \text{ daher}$$

$$Lu = \frac{12}{5}\,Bu = 4{,}9112 \times 12 = 58{,}9344 \text{ und}$$

$$L = 58{,}9344 - 2 \times 1{,}493 = 55{,}9484, \text{ daher zwischen den}$$

Achsen der Ecksäulen $55{,}9484 - 2 \times 1{,}015 = 53{,}9184$.

Da die Längsfront nach Koldewey und Puchstein und Cavallari sehr wahrscheinlich 17 Säulen, d. h. 16 Interkolumnien hatte, erhalten wir für das Langjoch 53,9184 : 16 = 3,37 m. Die drei Achsen der Nordseite betragen durchschnittlich $\frac{6{,}66 + 3{,}43}{3}$ = 3,363 m; es zeigt sich also ziemliche Übereinstimmung. Auch die der berechneten Länge entsprechende Diagonale zeigt genau dieselbe Lage wie jene des anschließend behandelten Olympieion in Syrakus, das in seiner Konzeption dieselben Grundsätze wie der Apollotempel auf Ortygia befolgt. Der charakteristische Schnittpunkt ist jener, in welchem sich das Stylobat des Zwischenpterons mit jenem des Seitenpterons trifft. Wir können daher unsere Berechnung der Tempellänge als zutreffend betrachten.

Für die großen Dimensionen wird von Koldewey und Puchstein eine Bauelle von 0,49—0,50 m als sicher angenommen. Genauer dürfte dieselbe 0,4966 m betragen haben, und es entfallen dann:

| | | am Bau | |
|---|---|---|---|
| 4 Ellen auf die Stylobatbreite bzw. den unteren Durchmesser. . . . . . . . . . | = 1,9864 m, | am Bau 1,885—1,97 m | |
| 9 Ellen auf das Mitteljoch der Schmalfront | = 4,4694 „ | „ „ 4,47 m | |
| 16 Ellen auf die Säulenhöhe . . . . . . . . | = 7,9456 „ | „ „ ca. 8,00 „ | (nach Cavallari) |
| 25 Ellen auf die Entfernung des Toichobates von der äußeren Stylobatkante . . . . | = 12,415 „ | „ „ 12,41 „ | |
| 49 Ellen auf die Breite des Tempels im Stereobat | = 24,3334 „ | „ „ 24,556 „ | |

Wir ersehen daraus, daß hier nicht die Primzahlen, sondern offenbar deren Quadrate eine Rolle spielten, und sogar die Kannelurenzahl der Säulen, welche hier nicht 20, wie sonst meist üblich, sondern 16 beträgt, scheint hierdurch beeinflußt worden zu sein.

## DAS OLYMPIEION IN SYRAKUS,

(Tafel IX, X)

ein dem olympischen Zeus geweihter Tempel, zeigt in der Grundrißanlage genau dieselbe Durchbildung wie das soeben besprochene Apollonion auf Ortygia. Nur das Mittelintervall der Schmalfront ist hier nicht, wie dort, erweitert, sondern den anderen Intervallen gleich, so daß bei der Teilung der Tempelbreite im Stybolat in ebenfalls $5 + 12 + 5 = 22$ Teile genau je vier Teile auf ein Säulenjoch entfallen.

Für die Breite und Länge des Tempels werden von Koldewey und Puchstein nur die Maße zwischen den Achsen der Ecksäulen mit 20,24 m bzw. 60,02 m angegeben. Die Stylobatbreite beträgt 2,03 m, die Ausladung des Stereobates bis zur äußersten Fundamentkante 1,58 m.

Da die Stufenbreiten selbst bzw. die Breite jener Ausgleichsschicht, über der der Stufenbau beginnt, die sogenannte Euthynteria, nicht kotiert ist, müssen wir dieselbe rechnungsmäßig festlegen. Nachdem der Tempel dem olympischen Zeus geweiht ist, wird die Länge und Breite dieser Euthynteria maßgebend sein. Die annähernde Ermittelung des Verhältnisses derselben ergibt

$$Bu : Lu = 5 : 13.$$

Wir erhalten daher die Gleichung:

$$\frac{20{,}24 + x}{5} = \frac{60{,}02 + x}{13} \quad \text{und für } x = 4{,}6225 \text{ m};$$

hiervon ab die Stylobatbreite mit 2,03 „

ergibt 2,5925 m.

Es wird also die Ausladung der Stereobates über die Stylobatkante auf jeder Seite $\frac{2{,}5925}{2} = 1{,}29625$ m betragen und $Lu = 64{,}642$ m, $Bu = 24{,}862$ m sein.

Die Tempelbreite im Stylobat beträgt 22,27 m, und der 44. Teil davon dürfte die Bauelle mit 0,506136 . . . . ergeben. 49 Ellen ergeben dann wieder das Breitenmaß des Tempels im Stereobat, 8 Ellen die normale Jochweite. Außer der Höhe des Säulenschaftes, der nach Cavallari ca. 6½ m hoch ist, wieder nur 16 Kannelüren und einen unteren Durchmesser von 1,81 m hatte, ist sonst nichts bekannt. Wahrscheinlich hatte die ganze Säule auch hier 16 Ellen, also rund 8,10 m Höhe, was einem Verhältnisse von $Du : Sh = 1 : 4\frac{1}{2}$ entsprechen würde.

Übereinstimmend mit dem Apollotempel auf Ortygia habe ich angenommen, daß die Außenkanten der Zellawände mit den Achsen der zweiten Frontsäulen zusammenfallen, während Koldewey und Puchstein die Zellabreite etwas schmäler

angeben, was ich jedoch für unwahrscheinlich halte. Die Diagonale des Tempels hat genau dieselbe Lage wie jene des Apollonions, worauf bereits hingewiesen wurde.

Zeitlich diesen Tempeln nahestehend ist

## DER TEMPEL AUSSERHALB VON METAPONT, DIE SOGENANNTEN TAVOLE PALADINE.

(Tafel IX, X.)

Zwar sind uns auch hier außer einigen Säulen, welche mit einer modernen Umfassungsmauer halb umbaut sind, nur die Fundamente erhalten, doch können wir uns an der Hand der Überreste ein ziemlich klares Bild über die Hauptdimensionen des Tempels machen.

Zwischen den Achsen der Ecksäulen beträgt die Länge des Tempels 32,12 m, die Breite 14,78 m, sodann der Abstand der Säulenachse vom Stylobatrande 0,64 m.

Wir erhalten daher für $B = 14{,}78 + 2 \times 0{,}64 = 16{,}06$ m und
„ $L = 32{,}12 + 2 \times 0{,}64 = 33{,}40$ „

Es verhält sich daher

$$B : L = 12 : 25,$$

denn $\frac{12}{25} \times 33{,}40 = 16{,}032.$

Es ist dies dasselbe Verhältnis, welches wir auch beim Aphaiatempel auf Ägina antreffen werden und das bei der Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse noch eingehender behandelt werden soll.

Eine Bindung der drei Mitteljoche durch die Zellabreite, wie wir dieselbe an den beiden vorhergehend besprochenen Tempeln von Syrakus feststellen konnten, ist hier zwar noch nicht vorhanden, doch können wir zwei andere wichtige Neuerungen in der Anordnung der Zella aus der Lage der Fundamente feststellen, nämlich daß die Zellabreite oder doch zumindest die Toichobatbreite gleich der halben Tempelbreite ist, sodann daß die Länge der ganzen Zella, den Pronaos und das Opisthodom eingeschlossen, durch die Mitte der zweiten Joche der Langseiten im Osten und Westen bestimmt ist. Endlich zeigt die Lage der Diagonale, daß der Naos dasselbe Verhältnis hatte wie der Tempel selbst.

Teilen wir die Tempelbreite in zwölf Teile, so entfällt ein Teil auf das Stylobat, zwei Teile auf das Pteron, ein Teil auf die Breite der Zellamauern im Fundament und vier Teile auf die Zellalichte innerhalb der Fundamentmauern.

Als Baumaß läßt sich ein Fuß von 0,32064 m feststellen. Danach hatte

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| die Tempelbreite . . . . . . . . . | 50 Fuß | = 16,032 m, | am Bau | 16,06 m | |
| die Säulenhöhe . . . . . . . . . . | 16 „ | = 5,13024 „ | „ „ | 5,135 „ | |
| die Kapitälhöhe . . . . . . . . . | 2 „ | = 0,64128 „ | „ „ | 0,62 „ | (ohne die Dicke des Halseinschnittes) |
| der Abstand der Säulenachsen vom Stylobatrande . . . . . . . . | 2 „ | = 0,64128 „ | „ „ | 0,64 „ | |
| die Länge zwischen den Säulenachsen | 100 „ | = 32,064 „ | „ „ | 32,12 „ | |
| die Breite zwischen den Säulenachsen | 46 „ | = 14,749 „ | „ „ | 14,78 „ | |

Die Stylobatbreite ist nicht angegeben, dürfte jedoch, wie bereits bemerkt, $^1/_{12}\ B = 1{,}336 - 1{,}338$ m gewesen sein.

Der untere Säulendurchmesser hat 1,06 m und beträgt $\frac{4}{11}$ der Jochweite an den Seitenfronten zu 2,915 m, etwas mehr als $\frac{1}{5}$ der Säulenhöhe.

Während wir an den Tempeln von Syrakus und in den Tavole Paladine die Ansätze zu einer neuen Entwicklungsperiode sich vorbereiten sehen, zeigt

## DER SOGENANNTE HERKULESTEMPEL VON AKRAGAS

(Tafel XI, XII)

zum ersten Male die bewußte und klare Anwendung der wichtigsten Merkmale derselben. Nur das wohl später eingebaute Adyton mit den an etruskische Tempel erinnernden beiden seitlichen Zellen hat er mit den Selinunter Tempeln der archaischen Zeit gemein. Sonst ist auf den ersten Blick der Fortschritt in der Plananordnung, die ein vollständig ausgebildetes Pronaos und Opisthodom in antis zeigt, zu erkennen. Die Seitenptera erscheinen gegenüber den weiträumigen Pteren der altdorischen Zeit verengt, und endlich fällt hier zum ersten Male die Kontraktion der Eckjoche auf, alles Eigenschaften, die bereits Kennzeichen des kanonischen Stiles bilden.

Die äußere Breite der Zella mißt in der Mittelachse 13,855 m, dagegen im Opisthodom 13,72 m. Die Tempelbreite, in der Euthynteria gemessen, beträgt das Doppelte der Zellabreite

$$13{,}72 \times 2 = 27{,}44 \text{ m}, \quad Bu = 27{,}46 \text{ m}.$$

Die Tempellänge, ohne die Vortreppe, gibt das Fünffache der Zellabreite, jedoch, in der Mittelachse gemessen,

$$13{,}855 \times 5 = 69{,}275 \text{ m}, \quad Lu = 69{,}155 \text{ bzw. } 69{,}235 \text{ m};$$

wir können daher ein Verhältnis von

$$Bu : Lu = 2 : 5$$

feststellen.

Das Toichobat und mit ihm die Zella liegen zentrisch zur Breitenachse, da das Ost- und Westpteron jedenfalls gleich breit und die Toichobatlänge $^5/_7$ der Tempellänge im Stylobat sein sollte.

Es ist also die Summe der Ptera zur Toichobatlänge in der Längsrichtung nach dem Grundverhältnis proportioniert. Aber auch in der Breite verhält sich je ein Pteron zum Toichobat wie 2 : 5, denn

$$25{,}34 \times \frac{5}{9} = 14{,}0775, \text{ größte Toichobatbreite} = 13{,}855 + 2 \times 0{,}09 = 14{,}035.$$

Der Naos selbst hatte 40 : 100 Fuß zu je 0,2964 m (nach der Annahme von Koldewey und Puchstein), also wiederum die gleichen Proportionen wie der Tempel selbst.

Augenscheinlich sollte auch die Diagonale des Tempels mit jener des Naos zusammenfallen, was aber infolge der Unregelmäßigkeiten bei der Anlage nicht vollständig erreicht wurde. Wichtig jedoch vor allem ist der Umstand, daß die drei Mitteljoche mit der äußeren Zellabreite gleich sind.

Die drei Joche betragen zusammen 13,845, die Zellabreite 13,855 m. Aus dem Umstande aber, daß letztere nach der Grundproportion des Tempels zu den Seitenpteren proportioniert wurde, ergibt sich hier zum ersten Male vollkommen klar der wichtige Einfluß dieses Grundverhältnisses auf die Austeilung der Säulenstellung an den Schmalfronten und daraus die Schlußfolgerung, daß die Kontraktion der Eckjoche hierdurch bedingt war.

Aus der Normalachsenentfernung, die hierdurch gefunden war, wird nun der Aufriß entwickelt, indem diese zur Säulenhöhe samt dem Unterbau wieder nach dem Grundverhältnisse proportioniert wird.

Das Normaljoch beträgt 4,62 m und $\frac{5}{2} \times 4{,}62 = 11{,}55$

$$U + Sh = 1{,}495 \text{ m} + 10{,}07 \text{ m} = 11{,}565.$$

Da aber die Säule allein auch mit der Tempelbreite im Stylobat in Beziehung gebracht werden sollte, wurde hier wieder dasselbe Verhältnis angewandt, denn

$$B = 25{,}34 \text{ m}, \ \frac{2}{5} \times 25{,}34 = 10{,}136, \ Sh = 10{,}07 \text{ m}.$$

Der untere Durchmesser ist etwas größer als $^1/_5$ der Säulenhöhe, dagegen beträgt die Kapitälhöhe genau $^1/_8$ derselben. $K = 1{,}258$, $\frac{Sh}{8} = 1{,}25875$.

Das Gebälk ist 3,785 m hoch; es ergibt sich daher eine Gesamthöhe

$$H = Sh + G = 10{,}07 + 3{,}785 = 13{,}855 \text{ m},$$

welche der Zellabreite in der Mittelachse genau entspricht, folglich gleich der halben unteren Tempelbreite ist. Diese Normierung der Höhe haben wir bereits bei den altertümlichen Tempeln von Selinunt kennen gelernt, werden sie aber auch bei viel jüngeren Tempeln wiederfinden, vorzüglich beim Tempel des Apollo Epikurius zu Bassä bei Phigalia, der ebenfalls nach der Norm

$$Bu : Lu = 2 : 5$$

aufgebaut ist und große Ähnlichkeit in seiner Gesamtanlage mit unserem Tempel zeigt. Man kann daher mit großer Wahrscheinlichkeit die Vermutung aussprechen, daß derselbe nicht dem Herkules, sondern dem Apollo geweiht gewesen sei [1]).

[1]) Auch die im Tempel gefundene Asklepiosstatue hält Serradifalco nicht für dessen Hauptgottheit, wozu Koldewey und Puchstein a. a. O. S. 148 bezeichnenderweise bemerken: „Wenn er daher meint, daß Asklepios nur eine Nebenfigur in dem Tempel gewesen sei, so hätte er auf die nicht nur in Akragas, sondern auch sonst in Sizilien übliche Verbindung des Asklepios mit dem Apollon hinweisen und den Vorschlag machen können, den ganzen Tempel wegen der Asklepiosstatue Apollon zuzuschreiben."

Es sei zum Schlusse noch die Ansicht Koldeweys wiedergegeben, der sagt: „Die Planidee beruht gewiß auf der alten Projektionsweise, wobei das Werkmaß selbst (0,2964 = 1 Fuß) eine bedeutendere Rolle spielte als die Rücksicht auf das Triglyphon oder die Proportionen. Denn die Zellalänge innen 29,64 m = 100 Fuß und die Zellabreite 11,85 m = 40 Fuß scheinen den Ausgangspunkt für den Plan gegeben zu haben; daran sind durch Agglutination Pronaos, Opisthodom und Pteron angefügt, und das Resultat ist für die Achsenlinien der Säulen eine Gesamtlänge und -breite, die nicht mehr durch dieselbe Jochgröße teilbar ist. Die Peristase würde demnach an Front und Seite ungleiche Achsweiten erhalten haben, wenn nicht die Differenz durch die Verkleinerung der Eckjoche beseitigt und hierdurch zugleich dem Triglyphenkonflikt an den Ecken, wenn auch nur kümmerlich, entgegengearbeitet worden wäre.“

Ich kann dieser Ansicht nicht beipflichten. Mag man von dem Naos oder vom Stereobat ausgegangen sein, jedenfalls ist gerade die Proportion an diesem Tempel die Hauptsache gewesen und ihr alles unterworfen. Der Tempel zeigt in seiner Anlage derart charakteristische Unterschiede gegenüber dem alten Stile, daß er doch gewiß nicht nach der alten Projektionsweise, sondern nach der neuen konzipiert erscheint. Und gerade durch die Anwendung dieser neuen, auf weitestgehender Proportionierung beruhenden Bauweise ist die Kontraktion der Eckjoche und die Weite der Säulenjoche bestimmt. Umgekehrt wäre es bei bloßer Agglutination um den Naos selbst herum für den Architekten doch ein Leichtes gewesen, die Dimensionen des Tempels so zu bestimmen, daß ungleiche Achsweiten an der Front und Seite vermieden wurden.

In die Zeit von 570—550 v. Chr., d. i. die Erbauungszeit der Tempel D, F und G in Selinus, fällt nach Koldewey und Puchstein auch jene des ältesten Heiligtums der achäischen Kolonie Paestum [1]), des Enneastylos oder der

## SOGENANNTEN BASILIKA.

(Tafel XIII, XVI.)

Ihre Länge und Breite, im Stereobat gemessen, betragen 55,775 m und 26,005 m. Da (26 : 7) = (55,775 : 15) = 3,7183 ist, erhalten wir hier genau das Verhältnis

$$Bu : Lu = 7 : 15.$$

Dieses Verhältnis ist das maßgebende bei der Dimensionierung der Breitenmaße des Tempels. Es verhält sich nämlich die Pteronbreite zur Toichobatbreite wie die Tempelbreite zur Tempellänge.

Wir haben daher $Bu$ in 7 + 15 + 7 = 29 Teile zu teilen und erhalten $\frac{7}{29}\,Bu$ = 6,2769 für die Pteronbreite samt Stereobat, die am Bau 6,218—6,325 m, also im Mittel 6,2715 m beträgt, und $\frac{15}{29}\,Bu$ = 13,44 für die Toichobatbreite gegen 13,37 bis 13,52 m, also durchschnittlich 13,445 m.

[1]) Als Grundlage für die Untersuchung dieser Tempel dient außer dem angeführten Werke von Koldewey und Puchstein auch Labrouste, Temples de Paestum, Paris 1877.

Die äußere Zellabreite über den Orthostaten wurde nun gleich der halben unteren Tempelbreite gemacht, ein Vorgang, den wir bereits bei den Tavole Paladine und dem Herkulestempel in Akragas kennen gelernt haben.

Für die weitere Planung war offensichtlich die Dimensionierung des Naos selbst ausschlaggebend. Dessen Breite verhält sich zur Länge, wie man sich leicht überzeugen kann, wie 4 : 9.

Da die Tempelbreite im Stereobat 50 Ellen zu 0,52 m mißt, entfallen auf die äußere Zellabreite 25 Ellen. Um nun eine möglichst einfache Teilung zu erhalten, gab man dem Naos eine Breite von 22 Ellen, so daß auf einen seiner vier Teile je $5\frac{1}{2}$ Ellen entfallen. Durch diese Teilung wurden aber auch die Jochweiten an der Front bestimmt und damit die Achsen der dritten Säulen, vom Eck aus gerechnet, an die innere Flucht der Längsmauern der Zella gebunden. Je zwei gleiche Jochweiten finden wir nun zu beiden Seiten angefügt, und es verhält sich hierdurch wieder die Zellalichte zur Gesamtbreite zwischen den Achsen der Ecksäulen wie die äußere Zellabreite zur Gesamtbreite des Tempels. Die Lage der Ostwand des Naos ist durch die Diagonale bestimmt, jene der Westwand durch das geforderte Verhältnis des Naos 4 : 9 gegeben. Außerdem war aber die Zellalichte für die Bestimmung der Tempelbreite im Stylobat maßgebend. Durch Anwendung des Grundverhältnisses nämlich finden wir

$$24{,}525 \times \frac{7}{15} = 11{,}445 \text{ gegen eine Naoslichte von } 11{,}44 \text{ m.}$$

Es entspricht also die Toichobatkante der Stereobatkante, die innere Mauerflucht der Zella der Stylobatkante. Erstere bilden gewissermaßen die äußeren, letztere die inneren Leitlinien bei der Anlage des Tempels.

Die Säulen des Pronaos und des Opisthodoms — sofern hier Säulen vorhanden waren — liegen in der Achse der dritten Säulen der Langseiten (wie beim Tempel G), wodurch die Ausdehnung des Vor- und Hinterhauses gegeben war.

Nach Labrouste beträgt der untere Säulendurchmesser 1,444 m, die Säulenhöhe 6,48 = $12\frac{1}{2}$ Ellen. Da das Intervall an der Front durchschnittlich 2,88 m groß ist, verhält sich $J : Sh = 4 : 9$, sie sind also den Abmessungen des Naos proportional. Ferner besteht noch die Beziehung $Du : Sh = 2 : 9$ und $Du : J = 1 : 2$, letztere jedenfalls im Zusammenhang mit dem Verhältnis der Zellalichte zur Tempelbreite in den Achsen der Ecksäulen. Da vom Gebälke nur der 1,165 m hohe Architrav erhalten ist, muß eine weitere Beurteilung der Verhältnisse des Aufbaues unterbleiben.

Auffällig bleibt, daß die Säulenintervalle der Langseiten durchschnittlich um 0,20 m, also merkbar größer sind als jene der Schmalseiten, um so mehr, als man durch Anordnung von 18 Säulenjochen jenen der Front gleichgekommen wäre.

Koldewey und Puchstein wollen darin eine bewußte ästhetische Absicht erkennen. Abgesehen davon, daß der erzielte Erfolg jedenfalls kein bemerkenswerter wäre — sieht man ja doch entweder nur eine Front allein oder beide in der Verkürzung, in der dann die Schäfte einander teilweise decken —, kann ich hierin nur

die folgerichtige Anwendung des am Schlusse näher behandelten Gesetzes der Abfolge zweier Zahlen nach der allgemeinen Norm $n : (2n + 1)$ erkennen.

Auch bezüglich der Erbauungszeit des Tempels muß ich nach den gefundenen Ergebnissen annehmen, daß dieselbe nicht in die Zeit von 570—550 v. Chr., sondern eher um 500 anzusetzen sein dürfte.

Der Basilika zeitlich nahestehend ist der ihr benachbarte kleine Hexastylos,

## DER SOGENANNTE CERESTEMPEL.

(Tafel XIV, XVI.)

Seine Breiten- und Längenmaße sind 14,525 m und 32,875 m. In Anbetracht dessen, daß sich der Tempel auf nahezu 14,60 m gegen die Mitte hin erweitert, können wir mit genügender Genauigkeit ein Verhältnis

$$B : L = 4 : 9$$

feststellen. Ebenso wie bei der Basilika ist hier dieses Verhältnis auf die Beziehung der Ptera zur äußeren Zellabreite übertragen. Teilen wir nämlich die Tempelbreite in $4 + 9 + 4 = 17$ Teile, so erhalten wir $\frac{4}{17} B = 3{,}41812$ gegen eine Pteronbreite von 3,41—3,441 m, von der Stylobatkante bis zur Basisschichte der Zella gemessen; ferner $\frac{9}{17} B = 7{,}69077$ = Zellabreite an der Basis = 7,696 m.

Und nun wird eigentümlicherweise die durch diese Teilung der Breite gewonnene Zahl 17 nicht mehr in die Summanden $4 + 9 + 4$, sondern in $5 + 12$ zerlegt, und zwar so, daß sich die Strecke vom Stylobat bis zur zweiten Säule der Schmalfront zu den drei Mitteljochen wie 5 : 12 verhält. Wir haben also $B$ in $5 + 12 + 5 = 22$ Teile zu zerlegen und bekommen

$$\frac{12}{22} B = 0{,}66 \times 12 = 7{,}92 \text{ m}$$

für die drei Mitteljoche und daher eine Achsenweite von 2,64 m.

Es verhält sich aber auch

$$B : Sh = 12 : 5,$$

denn $\frac{5}{12} B = 6{,}052$, die Säulenhöhe nach Labrouste 6,01 m, und nochmals

$$G : Sh = 5 : 12,$$

da $\frac{5}{12} Sh = 2{,}50$, die Gebälkhöhe aber nach Labrouste 2,49 m ist.

Sogar in der Anzahl der Interkolumnien findet sich dieses Verhältnis wieder.

Es dürfte daher kein Grund sein, die von Labrouste angegebene Säulenhöhe anzuzweifeln, wie Koldewey und Puchstein es tun, welche derselben eine vermutliche Höhe von 5,89 m entgegenstellen. Da auch die Kapitälhöhe mit 0,71 m 8½ mal genommen 6,035 m ergibt, können wir wenigstens mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß die Säulenhöhe eher mehr als 6 m als weniger beträgt.

Im Grundriß, dem wir uns nunmehr wieder zuwenden wollen, zeigt sich wieder die Bindung der drei Mitteljoche hier an die Toichobatbreite, für dessen Längenausdehnung wieder die Diagonale von Einfluß ist. Diese schneidet dasselbe dort, wo es von der Kante der zum Pronaos emporführenden Stufe getroffen wird. Außerdem ist es so weit vorgezogen, als es die in der Achse der dritten Säulen der Langfront liegenden Säulen der Vorhalle erforderten. Im Westen war seine Ausdehnung durch die gleichmäßige Herumführung der Breite der Seitenptera gegeben. Auf einen beachtenswerten Umstand sei hier noch hingewiesen. Bei der Basilika war das Grundverhältnis 5 : 17, jenes des Naos 4 : 9. Hier ist es gerade umgekehrt. Das Grundverhältnis ist 4 : 9, jenes des Naos 5 : 17; ein gewiß äußerst interessantes Ergebnis.

Über die Anlage des Tempels äußert sich Koldewey und Puchstein folgendermaßen: „Bei der Planidee ist man wohl von der Zella ausgegangen, deren Breite (7,82) in den Leitlinien den dritten Teil der Länge (23,63) beträgt. Die Leitlinien sind im Norden, Süden und Westen die Außenkanten, im Osten die Säulenachse. Die Länge in neun, die Breite in drei Teile geteilt, ergibt das gleiche Joch von 2,62 m. Das Pteron ist dabei im Norden, Süden und Westen ein Joch, im Osten zwei Joch breit. So ist der Grundriß gewissermaßen eine Übersetzung des Enneastylosgrundrisses ins Sechssäulige, insofern auch dort die Leitlinien mit den betreffenden Peristasentetranten identisch sind."

Nachdem jedoch das Grundverhältnis des Tempels gewiß in erster Linie für seine Anlage maßgebend war, so ist der hier angeführte Kompositionsgedanke nur als das sekundäre Ergebnis des primären Proportionsprinzipes, welches dem Tempel zugrunde liegt, anzusehen.

Obwohl einer späteren Zeit angehörig, sei des Zusammenhanges wegen der letzte der für uns in Betracht kommenden Tempel von Paestum:

## DER POSEIDONTEMPEL

(Tafel XV, XVI)

hier angeschlossen. Er steht bereits vollständig auf dem Boden des kanonischen Stiles und zeigt die Grundsätze, welche sich bisher im Tempelbau entwickelten, in besonders hervorragender Weise verwirklicht.

Bevor wir jedoch zur Untersuchung seines Grundverhältnisses übergehen, müssen wir uns vor Augen halten, daß sich der Tempel im Osten und Westen gegenüber seiner Breitenentwicklung in der Mitte, schon dem bloßen Auge bemerkbar — Burckhardt [1]) spricht von mehreren Zollen —, deutlich verjüngt. Wir dürfen daher bei unserer Untersuchung nicht die Breite am Stereobatende, sondern müssen jene in der Mittelachse in Betracht ziehen. Leider fehlen gerade hier die entsprechenden Messungen. Koldewey und Puchstein geben an von Süd nach Nord in der östlichen Hälfte Stylobat 2,215 + Pteron 3,225 + Toichobat 13,527 + Pteron 3,215 + Stylobat 2,210,

---

[1]) Burckhardt, Der Cicerone, 8. Aufl., I. Teil S. 5. Leipzig 1900.

also im ganzen eine Breite im Stylobat von 24,392 und mit Hinzurechnung der Stufenbreiten von 2,10 m eine Stereobatbreite von 26,492 m, welche als Minimum zu betrachten ist; für die Länge wird von ihnen (im Text) in den Achsenlinien 59,88 m angegeben. Dazu kommen im Westen 0,97 m, im Osten 0,99 m, so daß die Gesamtlänge im Stereobat 61,84 m beträgt. Da $^3/_7 \times 61{,}84 = 26{,}502$ ergibt, können wir hier mit Sicherheit von einem Verhältnis

$$Bu : Lu = 3 : 7$$

sprechen.

Mit Beziehung auf Burckhardt dürfen wir jedoch annehmen, daß die größte Ausdehnung der Breite nach etwa 26,60 m beträgt, was der größten Länge, in der Tempelachse gemessen, von 62,15 m entspricht.

Die Zellabreite selbst wurde, wie üblich, mit der Hälfte der Tempelbreite festgelegt. Denn

$$\frac{26{,}492}{2} \; 2 = 13{,}246$$

entspricht einer durchschnittlichen Zellabreite von 13,25 m. Dieselbe wurde nun zu den Pteronbreiten nach dem Grundverhältnisse proportioniert, so daß sich erstere zu den letzteren wie 7 : 3 verhält. Oder rechnungsmäßig

$$\frac{13{,}25}{7} \times 13 = 24{,}609 = B.$$

Es erscheint auf den ersten Blick die berechnete Breite des Tempels im Stylobat gegenüber dem tatsächlichen Maße von 24,39 m in der Mittelachse um 0,22 m zu groß. Dies ist aber nur eine Folge der früher besprochenen Maßunterschiede. Denn legen wir z. B. die an der nördlichen Stereobatkante gemessene Gesamtlänge zugrunde, welche von Ost nach West

$$0{,}14 + 0{,}83 + 60{,}00 + 0{,}85 + 0{,}14 = 61{,}96 \text{ m}$$

beträgt, so ergeben $^3/_7 \times 61{,}96 = 26{,}554$ m und nach Abrechnung der Stereobatausladung von zusammen 1,96 m das Maß von 24,594 m, welches dem aus der Zellabreite berechneten fast vollkommen genau entspricht.

Teilen wie weiter die Zellabreite in 12 oder die ganze untere Tempelbreite in 24 Teile, so erhalten wir $\frac{26{,}492}{24} = 1{,}1038$ für einen Teil, und es entfällt hiervon, wie aus dem Plane ersichtlich ist,

1 Teil auf die Stufenbreiten . . . } 3 } 7<br>
2 Teile auf die Stylobatbreite . .<br>
3 Teile auf das Pteron . . . . . . } 4 } 7<br>
1 Teil auf die Mauerstärke . . . .<br>
3 Teile auf die Seitenschiffe . . . . 3 } 7<br>
4 Teile auf das Mittelschiff des Naos 4

und es zeigt sich hier wieder in dem Rhythmus 3, 4, 3, 4 . . . . der Einfluß der Grundproportion, die in ihre einzelnen Summanden abgelöst erscheint und auch

im Verhältnis der Naosbreite zur Naoslänge in der veränderten Form 2 : 5 wiederkehrt.

$$\frac{5}{2} \times 10{,}855 = 5{,}4275 \times 5 = 27{,}1375, \quad \text{Naoslänge } 27{,}14 \text{ m.}$$

Ebenso wird der siebenteilige Rhythmus in der Säulenzahl des Naos angeschlagen. Schließlich finden wir das Verhältnis 3 : 7 auch in der Säulenzahl der Peristase selbst, den 6 Säulen der Front und den 14 Säulen der Langseiten wieder.

Die charakteristischen Säulenachsen der Schmalfronten sind hier durch die Leitlinien des Toichobates gebunden, jedenfalls aus dem Grunde, weil bei der Abhängigkeit von der Zellabreite die Normaljoche mit den Eckjochen nahezu gleich groß geworden wären, was Schwierigkeiten in der Austeilung des Triglyphons mit sich gebracht hätte. Sodann suchte man gewiß auch die Normaljoche der Front (4,45—4,48) jenen der Langseiten (4,47—4,50) anzunähern und auch erstere der halben Säulenhöhe (8,89) gleichzumachen.

Die Anten des Pronaos liegen im Mittel des zweiten Joches der Langseiten, jene des Opisthodoms sind durch den Schnittpunkt der Diagonale mit der Innenkante des Stylobates bestimmt. Der gleiche Schnittpunkt im Osten begrenzt hier die Toichobatlänge. Endlich ist durch den Schnitt der Diagonale mit den Außenkanten der Zellamauern die östliche Flucht beider Querwände des Naos bestimmt und die Dicke der Tormauer durch das Verhältnis des Naos 2 : 5 gegeben.

Die Säulenhöhe selbst wurde mit einem Drittel der Front oder einem Siebentel der Länge des Tempels angenommen. Da nämlich die größte Ausdehnung des Tempels 62,15 m beträgt, so ergibt $\frac{62{,}15}{7} = 8{,}88$ m gegen eine Säulenhöhe von 8,89 m bei Labrouste. So steht die Säulenhöhe in engster Beziehung zu den Hauptabmessungen des Tempels. Für die Säule wieder sind folgende Verhältnisse festzustellen:

Der untere Durchmesser hat 2,07 m, und es ist daher

$$Du = \frac{7}{3} \times \frac{Sh}{10}.$$

Das Kapitäl, von Labrouste mit 1,135 kotiert, aber niedriger gezeichnet, dürfte bis zum obersten Halseinschnitt $^1/_8$ der Säulen- bzw. $^1/_7$ der Schafthöhe = 1,11 m hoch sein.

Endlich verhält sich auch die Gebälkhöhe, welche 3,79 m beträgt, zur Säulenhöhe wieder wie 3 : 7, da $\frac{3}{7} \times 8{,}88 = 3{,}805$ m ist.

Koldewey gelangt zu einem Einheitsmaße von 0,298 m durch folgende Erwägung: „Wir erhalten für die Front drei Joche zu 15 Einheiten, zwei zu 14½ und auf jeder Seite einen halben unteren Durchmesser zu 3½ — das macht 81 Einheiten. Für die Langseiten: elf Joche zu 15, zwei zu 14½ und zweimal einen halben unteren Durchmesser von 7, zusammen 201 Einheiten. Man sieht sofort, daß sich hier ein außerordentlich überraschendes Resultat ergibt, daß nämlich die beiden Hauptmaße auf die runde Summe von 80 und 200 Einheiten kommen, sie aber prinzipiell um je

eine Einheit überschreiten. Nie würde man wagen dürfen, so etwas für Absicht zu halten, wenn nicht auf der einen Seite die volle Erklärung dafür vorhanden wäre, und andererseits die volle Bestätigung durch die Maße des Baues dafür geliefert würde."

Warum aber die runden Summen prinziell um je eine Einheit überschritten werden, dafür bleibt er uns den Grund anzuführen schuldig, und es ist somit dadurch gar nichts besagt. Auch findet sich gerade in den Baumaßen nicht die volle Bestätigung für die Richtigkeit des Einheitsmaßes von 0,298, da er den 201 bzw. 81 Teilen zuliebe dasselbe zu groß annimmt. Was sollte es auch für eine Bewandtnis mit dieser Teilung haben, da er ja selbst ausdrücklich hervorhebt, daß diese beiden Hauptausdehnungen untereinander in gar keinem rationellen Verhältnis stehen?! Aber er ahnt, daß hier eine Gesetzmäßigkeit vorhanden ist; worin dieselbe aber besteht, darüber ist er sich nicht im klaren.

Odilo Wolff [1]) glaubt, diese Gesetzmäßigkeit mit Hilfe des Hexagrammes nachweisen zu können. Ich halte auch diesen Nachweis für verfehlt, um so mehr, als den Berechnungen Wolffs die Aufnahmen Delagardettes zugrunde liegen, die von jenen Koldeweys und Puchsteins, welche wir ihrer Genauigkeit und Objektivität halber ohne weiteres als die maßgebenden ansehen müssen, nicht unbedeutend abweichen.

Wir brauchen gegenüber Koldewey, der schon auf dem richtigen Wege war, nur einen Schritt weiter zu machen, indem wir als Hauptabmessungen des Tempels nicht jene im Stylobat, sondern jene im Stereobat annehmen, um die vollständige Lösung des Problems zu finden.

Nachdem wir erkannt haben, daß hier das Verhältnis

$$Bu : Lu = 3 : 7$$

besteht, liegt es nahe, anzunehmen, daß der Breite und Länge des Tempels das Mehrfache eines Einheitsmaßes zugrunde gelegt ist, welches durch 3 bzw. 7 teilbar ist, und dieses werden 90 Fuß für die Breite und 210 Fuß für die Länge gewesen sein, der Fuß zu ca. 0,296 m. So erhalten wir für den ganzen Umfang des Tempels ein Gesamtmaß von 600 Fuß = 100 Klafter (ὀργύιαι) = 1 Stadium.

Ich lasse nun die von Koldewey und Puchstein aufgestellte Tabelle folgen, der ich zum Vergleich eine solche nach dem von mir berechneten Fuße gegenüberstelle.

Nach Koldewey und Puchstein beträgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Tempellänge . . . . . . | 0,298 × 201 | = 59,898 | gemessen | 59,88 |
| die Tempelbreite. . . . . . | 0,298 × 81 | = 24,138 | „ | 24,14 |
| die Zellalänge, innen . . . . | 0,298 × 90 | = 26,82 | „ | 26,90 |
| die drei mittleren Frontjoche | 0,298 × 45 | = 13,41 | „ | 13,485 |
| das Westpteron . . . . . . | 0,298 × 20 | = 5,96 | „ | 5,944 |
| die Säulenhöhe . . . . . . | 0,298 × 30 | = 8,94 | „ | 8,89 |
| der untere Durchmesser . . | 0,298 × 7 | = 2,086 | „ | 2,07 |
| der mittlere Durchmesser. . | 0,298 × 6 | = 1,788 | „ | 1,767 |
| der obere Durchmesser . . . | 0,298 × 5 | = 1,49 | „ | 1,47 |

[1]) Wolff a. a. O. S. 84 ff. und Tafel X, XI.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Triglyphenbreite. . . . | 0,298 × 3 | = 0,894 | gemessen | 0,90 |
| die Jochweite . . . . . . | 0,298 × 15 | = 4,47 | „ | 4,475 |
| das Normal-Eckjoch . . . | 0,298 × 14½ | = 4,321 | „ | 4,30 |

Nach dem von mir berechneten Fuße beträgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die untere Tempellänge . . | 0,296 × 210 | = 62,16. | gemessen | 62,15 |
| die untere Tempelbreite . . | 0,296 × 90 | = 26,64 | „ | 26,492 bzw. 26,60 |
| die Naoslänge bis zur Stufe | 0,296 × 90 | = 26,64 | „ | 26,65 |
| die äußere Zellabreite . . . | 0,296 × 45 | = 13,32 | „ | 13,292 |
| die Stufenbreiten . . . . . | 0 296 × 3½ | = 1,036 | „ | 0,97—1,04 |
| die Säulenhöhe . . . . . . | 0,296 × 30 | = 8,88 | „ | 8,89 |
| der untere Durchmesser . . | 0,296 × 7 | = 2,072 | „ | 2,07 |
| die drei Mitteljoche . . . . | 0,296 × 45½ | = 13,468 | „ | 13,41—13,43 |
| der obere Durchmesser . . | 0,296 × 5 | = 1,48 | „ | 1,46 |
| die Epistylbreite . . . . . | 0,296 × 5 | = 1,48 | „ | 1,47 |
| die Jochweite . . . . . . | 0,296 × 15 | = 4,44 | „ | 4,45—1,50 |
| das Eckjoch . . . . . . . | 0,296 × 14½ | = 4,292 | „ | 4,29—4,30. |

Aus dieser Zusammenstellung ersehen wir nicht nur, daß das Fußmaß 0,296 den Abmessungen besser entspricht, sondern auch daß die Länge des Naos bis zur inneren Stufenkante mit der Tempelbreite gleich ist.

Der Poseidontempel bietet ein besonders lehrreiches Beispiel der Proportionierung nach e i n e m Grundverhältnisse, das für sämtliche Glieder des Baues in Grund- und Aufriß maßgebend ist und sich im Friese im Verhältnis der Triglyphen- zur Metopenbreite durch die Zerlegung in die Primzahlen 2 : 3 : 2 : 3 : 2 usw. in seine Elemente auflöst.

Der Tempel gehört nach Koldewey und Puchstein der jüngeren Gruppe des kanonischen Stiles an, welche jene Heiligtümer umfaßt, deren Erbauungszeit bereits nach dem Parthenon, etwa in das Jahr 440 v. Chr. fällt.

Indem wir uns wieder der älteren Periode des kanonischen Stiles zuwenden, die vor das Jahr 480 v. Chr. verlegt wird, wollen wir als ersten Vertreter dieser Gruppe den

## TEMPEL A IN SELINUS,

(Tafel XVII, XVIII)

eines der beiden im Südwesten der Akropolis gelegenen Heiligtümer, besprechen.

Die Kommensurabilität läßt sich hier am Stereobat, das 41,917 m lang und 17,915 m breit ist, feststellen.

Da $\frac{3}{7} \times 41{,}917 = 17{,}964$ ist, erhalten wir auch hier das Verhältnis

$$Bu : Lu = 3 : 7.$$

Dasselbe ist auch in der Peristase von 6 : 14 Säulen betont. Die Hälfte der gegebenen Breite gibt uns jene des Toichobates mit 8,9575 m (das Maß selbst findet sich bei Koldewey und Puchstein nicht). Von Außenmauer zu Außenmauer mißt die Zella über den Orthostaten 8,74 m. $^3/_7$ hiervon zu je 1,2486 m ergeben die Pteronbreite mit 3,7458 m oder $^{13}/_7$ die Breite des Tempels im Stylobat mit 16,2318 m gegen 16,235 m am Baue.

Die Teilung der Länge im Stereobat finden wir auf jene im Stylobat übertragen, so daß $\frac{40,237}{7} = 5,7481$ m die Breite des östlichen und westlichen Pterons (am Bau 5,735 bzw. 5,775 m) bilden und $\frac{5}{7} \times 40,237 = 28,7405$ die Toichobatlänge (28,727 m) ergeben. Die Achsen der zweiten Säulen an den Fronten fallen in die Verlängerung der Toichobatlinien, da das Normaljoch jedenfalls 2,99 m betragen hat und das Dreifache desselben 8,97 m ergibt.

Die Diagonale geht durch den Schnittpunkt der Stiegenmauer mit der Innenflucht der Zellamauer und durch den Schnittpunkt der Opisthodomwand mit dem Toichobat.

Über die Verhältnisse des Aufbaues kann deshalb nichts Genaueres gesagt werden, weil eine zuverlässige Angabe über die Säulenhöhe fehlt. Koldewey und Puchstein vermuten, daß dieselbe mit sieben Trommeln und dem Kapitäl vielleicht 7,17 m betragen habe, ausgehend von der Säulenhöhe bei Hittorff, der nach ihnen hierfür 7,042 m angibt. Hierin liegt ein Irrtum, indem sie jedenfalls das Kapitäl doppelt gezählt haben. In der mir zur Verfügung stehenden älteren Ausgabe gibt Hittorff sechs Trommelhöhen zusammen mit 5,428 und die Kapitälhöhe mit 0,807 m, also die ganze Säulenhöhe mit 6,235 m an. Da jedoch die doppelte Jochweite $= 2 \times 2,99 = 5,98$, $\frac{1}{3}\,Bu = 5,972$, dann $\frac{5,98}{4\frac{1}{2}} = 1,3288$ = unterer Durchmesser (1,32 nach Koldewey und Puchstein, 1,342 nach Hittorff), endlich $\frac{5,98}{8} = 0,7475$ = Kapitälhöhe (bis zum mittleren Halseinschnitt etwa 75—76 cm), so dürfte die Säulenhöhe eher unter als über 6 m gewesen sein. Diese Höhe vorausgesetzt, verhält sich dann die Säulen- zur Gebälkhöhe ebenfalls wie 7 : 3, denn $\frac{3}{7} \times 5,98 = 2,563$ gegen eine Gebälkhöhe bis zum Kymation von 2,572, oder umgekehrt $\frac{7}{3} \times 2,572 = 6,0013$ = Säulenhöhe.

Das Grundverhältnis 3 : 7 läßt uns wie beim Poseidontempel zu Paestum erkennen, daß dem Umfange des Tempels ein Hundertfaches eines Fußes zugrunde lag, und zwar sind es hier 400 Fuß, von denen auf die Breite 60, auf die Länge 140 entfallen.

Der ganze Umfang des Tempels beträgt 119,664 m und der 400. Teil 0,29916 m. Wir erhalten dann für

| | | | |
|---|---|---|---|
| die Tempellänge im Stereobat . . . . . | 140 × 0,29916 = 41,8824 | m gegen | 41,917 m |
| die Tempelbreite „ „ . . . . | 60 × 0,29916 = 17,9496 | „ „ | 17,915 „ |
| das Normaljoch . . . . . . . . . . . | 10 × 0,29916 = 2,9916 | „ „ | 2,99 „ |
| die Toichobatbreite . . . . . . . . . . | 30 × 0,29916 = 8,9748 | „ „ | 8,958 „ |
| die Toichobatlänge . . . . . . . . . . | 96 × 0,29916 = 28,71936 | „ „ | 28,727 „ |
| die Stylobatbreite samt den Stufen. . . . | 8 × 0,29916 = 2,39328 | „ „ | 2,395 „ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Ptera der Schmalfronten . . . . . . . | 14 × 0,29916 = | 4,18824 m | gegen | 4,18—4,22 m |
| die Ptera der Langfronten . . . . . . . | 7 × 0,29916 = | 2,09412 „ | „ | 2,0835 m |
| die Naoslänge . . . . . . . . . . . . . | 35 × 0,29916 = | 10,4706 „ | „ | 10,427 „ |
| die Säulenhöhe . . . . . . . . . . . . | 20 × 0,29916 = | 5,9832 „ | „ | 5,98 „ |
| die Gebälkhöhe mit vollst. Geisonblock . | 9 × 0,29916 = | 2,69244 „ | „ | 2,666 „ |
| die Entfernung von der Pronaosstufe bis zur Innenflucht der Tormauer. . . . | 25 × 0,29916 = | 7,479 „ | „ | 7,488 „ |

Als letzter der Selinunter Tempel sei der zur östlichen Gruppe gehörige

## HERATEMPEL, E

(Tafel XIX, XX)

besprochen. Er ist, ehemals als Steinbruch benutzt, sehr schlecht erhalten; nur Teile des Opisthodoms bestehen noch von der Zella. Jedoch ist der Pronaos, nach den vorhandenen Spuren von Koldewey und Puchstein ergänzt, auch in dem Grundriß genau nach deren Angaben eingezeichnet.

Seine im Stylobat gemessenen Längen betragen 25,324 m bzw. 67,823 m. Wir haben hier also ein Verhältnis von

$$B : L = 3 : 8.$$

Wohl ergibt sich dabei ein Unterschied von 11 cm, da $\frac{3}{8} \times .67,823 = 25,434$ beträgt, doch können wir diesen dem schlechten Erhaltungszustande des Heiligtums zuschreiben, um so mehr, als das Grundverhältnis des Heraion zu Olympia, und zwar hier mit großer Genauigkeit, dasselbe ist.

Dieses Verhältnis ist bei der weiteren Teilung, jedoch zerlegt in die Grundzahlen 3 + 5 + 3, wieder verwendet. Drei Teile reichen bis zur inneren Mauerflucht des Opisthodoms, fünf Teile bilden dessen innere Breite.

$$\frac{25,324}{11} = 2,3021, \quad \frac{3}{11} B = 6,906 \text{ gegen } 6,924 \text{ am Baue}$$

$$\frac{5}{11} B = 11,511 \quad „ \quad 11,476 \text{ „ „}$$

nehmen wir jedoch die berechnete Breite von 25,434 an, so erhalten wir $\frac{B}{11} = 2,312$ und $\frac{3}{11} B = 6,936$, was dem tatsächlichen Maße viel näher kommt. Für die Stellung der zweiten Frontsäulen und die äußere Mauerflucht der Zella war jedoch die Teilung 2 : 5 : 2 maßgebend.

$\frac{5}{9} \times 25,324 = 2,81377 \times 5 = 14,069$, die drei Mitteljoche = 14,165 m
oder Breite der Freitreppe = 14,15 m.

Besser stimmt die Berechnung wieder unter Zugrundelegung des berechneten Maßes 25,434, denn wir erhalten

$$\frac{5}{9} \times 25,434 = 2,826 \times 5 = 14,13.$$

Einer dieser Teile = 1,413 gibt die Mauerstärke im Opisthodom (1,43), während für die Mauerstärke des Naos (1,16 m) ein halber Teil der ersten Teilung, also $\frac{B}{22} = 1{,}156$ genommen wurde.

Für die Längenteilung ist die primäre Teilung in acht Teile maßgebend: zwei Teile reichen bis zur Türmauer, drei Teile entsprechen der Länge des Naos, ein Teil dem Adyton und zwei Teile dem Rest.

Durch die Diagonale ist die lichte Länge des Naos mit dem Adyton gegeben. Außerdem sind die Antenköpfe flüchtig mit den Stylobatplatten der dritten Säulen der Längsfront, so daß hierdurch die Verhältnisse der Zella vollkommen festgelegt sind.

Die Säulenhöhe wird von Koldewey und Puchstein mit 10,11 m, von Hittorff mit 10,187 m angegeben. Es verhält sich daher

$$Sh : B = 2 : 5, \text{ denn } \frac{25{,}324}{5} = 5{,}065 \text{ und } 2 \times 5{,}065 = 10{,}13;$$

oder nach Hittorff $\frac{5}{2} \times 10{,}187 = 5{,}0935 \times 5 = 25{,}4675$, was wieder mit der berechneten Breite von 25,47 m stimmt. Es ist also das Verhältnis, das für die Austeilung der Säulenachsen maßgebend war, auch für den Aufbau bestimmend geworden.

Im Verhältnis der Säulen zum Gebälke erscheint jedoch die Proportion wieder gewechselt, indem man statt der Verhältnisse der einzelnen Ptera zur Zellabreite nunmehr das Verhältnis beider Ptera zusammen zur ganzen Tempelbreite nahm. Es verhält sich nämlich $G : Sh$ nahezu wie 4 : 9.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Denn | 10,11 : 9 = 1,1233 | und 1,1233 × 4 = 4,4932 | gegen 4,47 m |
| oder nach Hittorff | 10,187 : 9 = 1,132, | 1,132 × 4 = 4,528 | „ 4,51 „ |

Als Baumaß dürfte ein Fuß von 0,314 m verwendet worden sein. Wir erhalten nämlich für

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Breite des Tempels | 81 | × 0,314 = 25,434 m | gegen | 25,324 m |
| die Länge des Tempels | 216 | × 0,314 = 67,824 „ | „ | 67,823 „ |
| das Normaljoch | 15 | × 0,314 = 4,71 „ | „ | 4,71—4,73 m |
| die drei Mitteljoche | 45 | × 0,314 = 14,13 „ | „ | 14,165 m |
| die Breite der Vortreppe | 45 | × 0,314 = 14,13 „ | „ | 14,15 „ |
| die äußere Zellabreite | 45 | × 0,314 = 14,13 „ | „ | 14,156 „ |
| die Breite des Adytons | 37 | × 0,314 = 11,618 „ | „ | 11,676 „ |
| die Tiefe des Adytons | 19 | × 0,314 = 5,966 „ | „ | 5,97 „ |
| die sieben kotierten Stufen der Treppe | 10 | × 0,314 = 3,14 „ | „ | 3,14 „ |
| die Breite des Stylobates | 7½ | × 0,314 = 2,355 „ | „ | 2,36 „ |
| die Breite des Stereobates | 3½ | × 0,314 = 1,099 „ | „ | 1,091 „ |

Der Wechsel in den Verhältnissen, der keinen oder nur einen losen Zusammenhang aufweist, sodann das unbestimmte Verhältnis des Durchmessers (2,28 m nach Koldewey und Puchstein, 2,229 nach Hittorff) sowie des Kapitäls (1,375 m nach Koldewey und Puchstein, 1,328 m nach Hittorff) zur Säule zeigen noch eine gewisse Unbeholfenheit in der Anwendung der Proportionsregeln. Wir werden daher die

Erbauung des Tempels in die Zeit, welche unmittelbar dem kanonischen Stile voranging, verweisen müssen, eher vor als nach dem Herkulestempel in Akragas.

Der Zeit nach 440 v. Chr., also der nachparthenopeischen Periode, gehören die Tempel der jüngeren Gruppe des kanonischen Stiles an. Hierher gehört der bereits besprochene Poseidontempel in Paestum, der Konkordiatempel in Akragas, der Tempel von Segesta und

## DER ATHENATEMPEL AUF ORTYGIA (DIE KATHEDRALE).

(Tafel X, XXI.)

Trotz seiner Zerstörung können wir uns aus den wenigen bekannten Maßen ein ziemlich genaues Bild der ihm zugrunde liegenden Planidee machen.

Das Breitenmaß zwischen den Achsen der Ecksäulen beträgt 20,06 m; fügen wir an beiden Seiten den Abstand der Achse vom Stylobat hinzu, erhalten wir $B = 2 \times 0{,}972 + 20{,}06 = 22{,}004$ m. Berechnen wir uns auf diese Weise auch die Länge, so bekommen wir neun Normalachsen von durchschnittlich 4,166 m, zusammen 37,494, hierzu an jeder Seite die beiden kontrahierten Eckjoche und den Abstand der Ecksäule vom Stylobatrande $= 2\,(0{,}972 + 3{,}80 + 3{,}995) = 17{,}534$, daher für $L = 37{,}494 + 17{,}534 = 55{,}028$, also das Grundverhältnis

$$B : L = 2 : 5.$$

Diese Proportion findet wieder bei Bestimmung der Zellabreite ihre Anwendung, indem sich

$$\text{Pteron} : \text{Zellabreite} : \text{Pteron} = 2 : 5 : 2$$

verhält.

$$\frac{B}{9} = 2{,}445, \text{ und } 2 \times 2{,}445 = 4{,}89 = \text{Pteronbreite } (4{,}842),$$
$$5 \times 2{,}445 = 12{,}225 = \text{Zellabreite } (12{,}37)$$
$$\text{oder} = 3 \text{ Mitteljoche } (12{,}31).$$

Nach den bereits gewonnenen Erfahrungen können wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß die Tempelbreite im Stereobat das Doppelte der Zellabreite betragen habe, obwohl die Euthynteriakante nicht mehr vorhanden zu sein scheint. Wir erhalten sonach

$$Bu = 2 \times 12{,}225 = 24{,}45 \text{ m}.$$

Um die Innenflucht der Zellamauer zu erhalten, teilte man die Breite in elf Teile zu je 2,00 m; ein Teil entfällt auf das Stylobat, zwei Teile reichen von hier bis zur Innenflucht der Zellawand, und fünf Teile bilden die Zellalichte. Dadurch wurde wieder das Verhältnis 2 : 5 : 2, diesmal auf die inneren Begrenzungslinien, wie früher auf die äußeren, übertragen. Durch die Diagonale des Stylobytes wird hierauf die Lage der beiden Querwände des Naos bestimmt, und zwar die Innenkante der Türwand durch den Schnitt mit der Innenflucht der Zellamauer, die Außenkante der westlichen Abschlußmauer durch den Schnittpunkt der Diagonale mit der äußeren Flucht der Zellawand.

Die östlichen Anten liegen in der Mitte zwischen der zweiten und dritten Säule der Langseiten, die westlichen in der Projektion des Schnittpunktes der Diagonale des Stereobates mit der inneren Stylobatkante. Letztere Diagonale scheint auch für die Bestimmung der inneren Flucht der westlichen Querwand des Naos maßgebend zu sein. Es muß jedoch aufmerksam gemacht werden, daß die Einzelmaße zur Erhärtung dieser Konjekturen fehlen und auch die Tempellänge im Plan Koldeweys und Puchsteins gegenüber der vorhergehenden Berechnung, die ich jedoch für richtig halte, etwas größer erscheint.

Zur Beurteilung des Aufbaues sind wir auf die von Serradifalco angegebenen Maße angewiesen, denen aber Koldewey und Puchstein kein rechtes Vertrauen entgegenbringen, da der von ihnen gemessene untere Durchmesser der Säule (1,92 m) von dem Serradifalcos (2,01 m) nicht unbeträchtlich abweicht. Nehmen wir diese Korrektur an, so würde die Säule — nach Serradifalco 8,612 m hoch — 4½ untere Durchmesser hoch sein.

Da aber die Zeichnung des Kapitäls mit den angegebenen Maßen bei Serradifalco nicht übereinstimmt und außerdem das Gebälk nicht vollständig bekannt ist, so ist eine weitere Behandlung des Aufbaues ausgeschlossen.

Die Proportionierung des Grundrisses allein aber genügt, den Tempel dem vollendeten kanonischen Stile zuzuweisen.

Obwohl etwas älter als die Tempel dieser Periode, jedoch auch der Blütezeit des westdorischen Stiles angehörig, sei hier wegen seiner großen Ähnlichkeit mit dem jüngeren Konkordiatempel

## DER TEMPEL DER JUNO LACINIA IN AKRAGAS

(Vafel XXII, XXIV)

eingeschaltet.

Die Längen- und Breitenmaße des Tempels betragen 38,18 bzw. 38,13 m und 16,895 bzw. 16,96 m. Die Differenz, namentlich in der Breite, rührt daher, daß das Fundament des Tempels in dieser Richtung nicht unbeträchtlich auseinandergewichen ist.

$$\frac{4}{9} \text{ der Länge von } 38{,}13 = 4{,}2366 \times 4 = 16{,}9464$$

ergeben die Breite, so daß wir im Stylobat ein Verhältnis von

$$B : L = 4 : 9$$

feststellen können.

Dadurch kann die Widmung des Tempels an eine weibliche Gottheit als gesichert betrachtet werden, während er nach Holm dem Poseidon, nach Schubring dem Apollon geweiht gewesen sein soll.

Wir haben im Laufe unserer Untersuchungen gesehen, daß für die Bestimmung der Zellabreite entweder die Grundteilung der Tempelbreite oder die Zerlegung der Grundteilung der Länge maßgebend war.

Hier wird die Teilung der Länge selbst unmittelbar auf die Breite übertragen. Möglicherweise ist die beim Herkulestempel vorgenommene Breitenteilung in neun Teile hierfür vorbildlich gewesen.

Wir erhalten hierdurch neun Teile der Breite zu je 1,8772—1,8844 m, von denen je zwei, zusammen 3,7544—3,7688 m, auf das Pteron (3,73—3,77 m) und fünf Teile, das sind 9,386—9,422 m auf die Zellabreite (9,395—9,46 m) entfallen. Dadurch waren auch die drei Mitteljoche der Schmalfront (9,325 m im Osten und 9,405 m im Westen) gegeben.

Die Innenflucht der Längsmauern der Zella ist durch die Teilung der Breite in 3 + 5 + 3 Teile bestimmt.

$$\frac{16{,}895}{11} = 1{,}536,\ 5 \times 1{,}536 = 7{,}68,\ \text{Naosbreite} = 7{,}68\ \text{m};$$

ein Teil ergibt die Stylobatbreite (1,47, 1,54, 1,58) bzw. die Stereobatausladung (1,53, 1,58, 1,59). Es zeigt sich daher im Tempelstereobat die Teilung 4 : 5 : 4, wodurch die Beziehung zur Grundproportion 4 : 9 hergestellt ist.

Die östliche Flucht der Quermauern des Naos ist wieder durch die Lage der Stylobatdiagonale bestimmt. Die Innenkante der Türmauer liegt 12,68 m von der östlichen Stylobatkante entfernt, wurde also mit drei Teilen der Grundteilung festgelegt.

$$\frac{3}{4} B = \frac{3}{4} \times 16{,}895 = 4{,}224 \times 3 = 12{,}672.$$

Endlich sind die Antenköpfe durch die Halbierung des zweiten Seitenjoches gegeben.

Die Diagonale des Stereobates bestimmt durch den Schnitt mit der inneren Stylobatflucht die Länge des Toichobates, während dessen Breite offenbar gleich der halben Tempelbreite im Stereobat ist.

Vom Aufbau der Peristase ist Säule und Gebälk jedoch ohne Geison erhalten. Die Säulenhöhe wird von Koldewey und Puchstein nach Serradifalco (24′ 10″ 6‴) mit 6,44 m berechnet. Das Kapitäl hat, ebenfalls nach Serradifalco, 0,79 m Höhe, der untere Durchmesser beträgt 1,41 m. Ich halte diese Säulenhöhe für etwas zu groß und nehme an, daß sie etwa drei Achtel der Tempelbreite oder ein Sechstel der Tempellänge betragen dürfte, also 6,33—6,34 m, da dieses Verhältnis der angegebenen Säulenhöhe nahekommt, aber auch eine nahezu vollständige Kommensurabilität mit Durchmesser und Kapitäl ergibt, wie wir dies von einem der Blütezeit des kanonischen Stiles angehörigen Bauwerke voraussetzen müssen.

Es ergibt sich dann

$$Sh = 4\tfrac{1}{2}\,Du = 8\,K.$$

Über die sonstigen Verhältnisse kann, da der Geisonblock fehlt, weiteres nicht gesagt werden.

Das für den Bau verwendete Fußmaß war jedenfalls dasselbe wie beim Konkordiatempel.

## DER KONKORDIATEMPEL IN AKRAGAS

(Tafel XXIII, XXIV)

steht nach Koldewey und Puchstein auf der Höhe des Stiles und wird von ihnen als die Krone des westgriechischen Dorismus bezeichnet.

Sein Grundverhältnis ist

$$B : L = 3 : 7.$$

Da nämlich die Tempelbreite im Osten 16,912 m, im Westen 16,93 m beträgt, erhalten wir

$$\frac{7}{3} B = 16{,}912 \times \frac{7}{3} = 5{.}6373 \times 7 = 39{.}4611$$

gegen eine Länge von 39.44 m im Norden und eine solche von 39,435 m im Süden.

Die sieben Einheiten der Länge werden nunmehr in der Zerlegung 2 : 5 : 2 auf die Verhältnisse der Ptera zur Zellabreite übertragen. Es ist dies dieselbe Teilung wie beim Junotempel und beim Herkulestempel, dessen unverkennbaren Einfluß wir wieder hierin erblicken müssen.

$$\frac{2}{9} B = \frac{2}{9} \times 16{,}93 = 2 \times 1{.}88 = 3{,}76 = \text{Pteronbreite } (3{,}7575 \text{ m}),$$
$$5 \times 1{,}88 = 9{,}40 = \text{Zellabreite } (9{,}415 \text{ m}).$$

Die Zellabreite ist aber wieder gleich den drei Mitteljochen (9,405—9,41 m).

Ein halber dieser Teile = 0,94 m gibt die Mauerstärke (0,93 m). Die Siebenteilung der Länge selbst ist wieder auf die Längsentwicklung der Zella rückwirkend.

Zwei Teile reichen bis zum Beginne der inneren Torlaibung, drei Teile bis zur Westwand des Naos, die restlichen Teile bis zur Stylobatkante im Westen.

Andererseits ist die Naoslänge auch durch die Diagonale bestimmt, und es ist interessant zu sehen, wie bei der Anlage des Tempels die Westwand um ein Stück über den fünften Teilungspunkt hinaus näher an den Schnittpunkt der Diagonale herangerückt wurde.

Von den Antenfronten und der Dimensionierung des Toichobates gilt das gleiche wie beim Tempel der Juno Lacinia. Für den Aufbau ist das Verhältnis 2 : 5, welches wir bei der Austeilung der Frontjoche verwendet finden, maßgebend: ein Vorgang, dem wir bereits beim Herkulestempel begegnet sind.

Die Säulenhöhe beträgt

$$\frac{2}{5} B = \frac{2}{5} \times 16{,}912 = 6{,}765.$$

Koldewey und Puchstein berechnen dieselbe nach Serradifalco (23′ 0″ 3‴ = Schaft, 3′ 0″ 3‴ = Kapitäl) mit 6,74 m.

Da das Gebälk nahezu 3 m hoch ist — die Höhe des Geison ist nicht unmittelbar gegeben —, so erhalten wir eine Gesamthöhe von rund 9,75 m, die mit der halben Stereobatbreite des Tempels nahezu übereinstimmt. Außerdem verhält sich dann

$$G : Sh = 4 : 9, \text{ da } \frac{4}{9} \times 6{,}74 = 2{,}9955 \text{ ist.}$$

Die Kapitälhöhe (0,789 m) beträgt $^{2}/_{17}$ der Säulenhöhe; der untere Durchmesser (1,41 m) ist nicht unmittelbar von der Säule, sondern von der Jochweite

abhängig und beträgt $^7/_{16}$ des mittleren Frontjoches (3,21 m) oder jener der Seitenfronten (3,20—3,21 m), so daß das Interkolum $^9/_{16}$ hiervon erhält. Die Triglyphen (0,64 m) und Metopen (0,96 m) stehen in dem einfachen Verhältnis 2 : 3, worin gewissermaßen die Elemente der verschiedenen Proportionen des Tempels enthalten sind.

Als Maßeinheit dürfte der 54. Teil der Breite oder der 126. Teil der Länge des Tempels anzusehen sein; das ergäbe für den Umfang 360 Fuß zu 0,313 m oder 60 Orgyien zu 1,878 m.

Wir erhalten dann für

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| die Tempellänge . . . . . . . . . | 126 | × 0,313 = 39,438 | m | gegen | 39,435—39,44 m |
| die Tempelbreite . . . . . . . . . . | 54 | × 0,313 = 16,902 | „ | „ | 16,912—16,93 „ |
| die Toichobatlänge . . . . . . . . | 94 | × 0,313 = 29,422 | „ | „ | 29,43 m |
| die Toichobatbreite . . . . . . . . . | 31 | × 0,313 = 9,703 | „ | „ | 9,68 „ |
| die dichte Zellabreite . . . . . . . | 24 | × 0,313 = 7,512 | „ | „ | 7,555 „ |
| die Naoslänge. . . . . . . . . . . . | 48½ | × 0,313 = 15,1805 | „ | „ | 15,18 „ |
| die Mauerstärke . . . . . . . . . | 3 | × 0,313 = 0,939 | „ | „ | 0,93 „ |
| die Säulenhöhe . . . . . . . . . . | 21½ | × 0,313 = 6,7295 | „ | „ | 6,74 „ |
| den unteren Durchmesser . . . . . | 4½ | × 0,313 = 1,4085 | „ | „ | 1,41 „ |
| | usw. | | | | |

Als letzter der sizilischen Tempel sei

## DER TEMPEL VON SEGESTA,

(Tafel XXV, XXVI)

dessen Erbauungszeit in die Jahre 430—420 v. Chr. fallen dürfte, besprochen.

Nur die Peristase ist erhalten, von der Anlage der Zella ist so gut wie nichts bekannt. Er ist aus dem Grunde von besonderem Interesse, weil er sowohl im Stylobat als auch im Stereobat kommensurabel ist.

Im Stylobat beträgt seine Breite 23,177—23,185 m, seine Länge 58,069 bis 58,095 m. Im Stereobat sind diese Abmessungen 26,247—26,268 m und 61,154 bis 61,184 m groß.

Es verhält sich daher im Stylobat

$$B : L = 2 : 5$$

und im Stereobat

$$Bu : Lu = 3 : 7.$$

Koldewey und Puchstein halten die Annahme, daß der Tempel ein Heiligtum der Aphrodyte war, für sehr unbestimmt. Die doppelte Kommensurabilität könnte darauf hindeuten, daß der Tempel vielleicht einer männlichen und einer weiblichen Gottheit zugleich gewidmet war.

Für die Festlegung der zweiten Säulenachsen der Front war jedenfalls das Stylobatverhältnis maßgebend, da sich die drei Mitteljoche zur oberen Tempelbreite wie 5 : 9 verhalten. $\frac{5}{9} B = 5 \times 2{,}576 = 12{,}88$, die drei Mitteljoche im Westen 12,835, im Osten 12,855 m.

Das Verhältnis 2 : 5 wiederholt sich in der Beziehung der Tempelbreite zur Säulenhöhe; letztere beträgt nach Hittorff, dem aber Koldewey und Puchstein mißtrauen, 9.365 m. Es würde demnach $\frac{5}{2} \times 9{,}365$ eine Breite von 23.415 m ergeben, während dieselbe bei Hittorff 23,344 beträgt.

Serradifalco gibt für die Breite 89′ 10″ 8‴ = 23,281 m und für die Säulenhöhe 35′ 11″ = 9,302 m. Hieraus erhalten wir $\frac{5}{2} \times 9{,}302 = 23{,}255$, also ziemlich genau das gesuchte Maß. Legen wir hingegen das Verhältnis 3 : 7 zugrunde und gehen folgerichtig von Stereobat aus, so bekommen wir aus $\frac{3}{7} \times 26{,}268 = 11{,}2577$ die Säulenhöhe mit Einschluß der Stereobathöhe. Dieselbe beträgt nach Koldewey und Puchstein 1,91 m, somit müßte die Säule eine Höhe von 9,348 m haben. Für die Proportionierung des Gebälkes war das erste Grundverhältnis maßgebend: $9{,}302 \times \frac{2}{5} = 3{,}7208$; das Gebälk mißt bis zur Geisonoberkante ober der Schräge 3,727 m ungefähr.

Die Kapitälhöhe beträgt 0,973 m und bis zum unausgeführt gebliebenen mittleren Halseinschnitt etwa 0,94 m, also $^1/_{10}$ der Säulenhöhe. Der untere Durchmesser (1,943—1,96 m) ist der doppelten Kapitälhöhe gleich. Die Epistylbreite (1,74) = $^2/_5$ Achsweite (4,35 m) und die Triglyphenbreite (0,867—0,85 m) = $^1/_2$ Epistylbreite oder $^1/_5$ Achsweite (0,87 m), folglich die Metopen $1^1/_2 \times {}^1/_5$ Achsweite. Daher verhalten sich die Triglyphen : Metopen = 2 : 3, und wir haben wieder im Rhythmus der Metopen und Triglyphen die beiden grundlegenden Verhältnisse in ihre Elemente zerlegt.

Als ältester Vertreter des dorisch-archaischen Stiles im griechischen Mutterlande gilt allgemein

## DAS HERAION ZU OLYMPIA[1].

(Tafel XXVII, XXVIII.)

Die Längen- und Breitenmaße seines Stylobates betragen 50,01 m und 18,75 m, so daß wir sehr genau das Grundverhältnis

$$B : L = 3 : 8$$

gewinnen.

Auf dieses Verhältnis wurde bereits beim Tempel E, dem Heratempel von Selinus, hingewiesen; wir können es kurzweg als das „Heraverhältnis“ bezeichnen.

[1]) Olympia, Die Ergebnisse der vom Deutschen Reiche veranstalteten Ausgrabungen, Berlin 1890—97, von Curtius und Adler: Die Baudenkmäler, Tafelband I, 1892, Tafel XVIII—XXIII, Textband II, 1892, S. 27—36: dann: Die Ausgrabungen zu Olympia, herausgeg. von Curtius, Adler und Hirschfeld (sog. Vorläufige Berichte), Berlin 1876—1881, III. Bd., 1879, Taf. XXXIII, XXXIV; ferner: Laloux et Monceaux, Restauration d'Olympie, Paris 1889.

Odilo Wolff[1]) gelangt auf dem Umwege über das Hexagramm zu demselben Ergebnisse, d. h. er konstruiert geometrisch auf umständliche Art aus der gegebenen Breite das $^8/_3$ fache derselben, die gesuchte Länge, was in beistehender Abb. 3 veranschaulicht ist.

$$a\,o = \frac{B}{2}$$

$$o\,b = \frac{B}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$o\,c = o\,b \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\,B}{3}$$

$$o\,d = \frac{4\,B}{3}$$

$$d\,e = \frac{8}{3}\,B = L$$

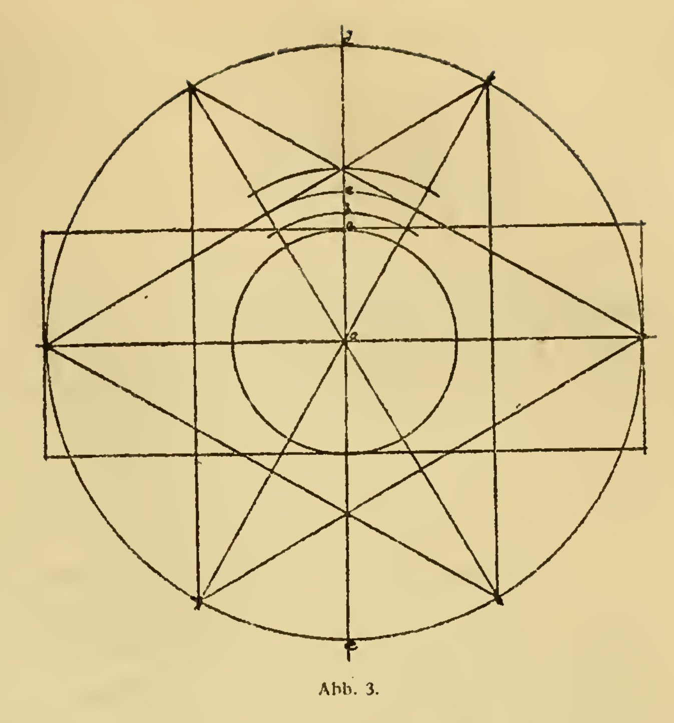


Abb. 3.

Das gefundene Verhältnis wird sodann für die Teilung der Breite in der Form 3 : 8 : 3 verwendet, und wir bekommen $\frac{B}{14} = 1{,}3393$, wovon

ein Teil auf die Stylobatbreite (1,34 m),
zwei Teile = 2,678 auf die Pteronbreite (2,67 m),
acht Teile = 10,7144 auf die äußere Zellabreite (10,72—10,73 m)

entfallen. Letztere ist wieder gleich den drei Mitteljochen der Front (10,72 m im Westen, 10,68 m im Osten).

Zwischen der Breite des Pterons und der äußeren Zellabreite herrscht also dasselbe Verhältnis wie zwischen der Breite und Länge des Tempels. Ein Teil von den 14 Teilen der Breite bildet außerdem die Fundamentstärke der Zellamauern.

Zur Bestimmung der Mauerstärke selbst, ferner der Toichobatbreite, der Breite der Seitenschiffe und des Hauptschiffes ist die Breite zwischen den Innenkanten des Stylobates in 21 Teile geteilt. Ein solcher Teil beträgt $\frac{18{,}75 - 2 \times 1{,}34}{21} = 0{,}76523$. Die Pteronlichte erhielt davon drei Teile = 2,2957 gegen 2,28 m (in den Vorläufigen Berichten ist dieselbe mit 2,30 m angegeben); der Abstand der Toichobatkante bis zur inneren Mauerflucht mißt zwei solcher Teile = 1,530 gegen 1,57 m, die Mauer dürfte daher über den Orthostaten etwas zurückgetreten sein; drei Teile erhalten die Seitenschiffe = 2,2957 gegen 2,28 m; fünf Teile entfallen endlich auf das Hauptschiff = 3,82615 gegen 3,81 m.

---

[1]) Wolff a. a. O. S. 90, Tafel XXI, XXII.

Wir erhalten daher:

| | |
|---|---|
| von der inneren Stylobatkante bis zur inneren Mauerkante . . . . | 5 Teile |
| für das eine Seitenschiff . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 „ |
| für das Hauptschiff . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 „ |
| für das andere Seitenschiff . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 „ |
| für den Rest . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 „ |

also eine rhythmische Zerlegung der Zahlen des Grundverhältnisses 3 und 8 in die beiden Summanden 3 und 5.

Diese beiden Primzahlen kommen aber auch im Verhältnisse des Naos selbst wieder zum Ausdruck, dessen Breite und Länge sich verhalten wie $3 : 2 \times 5$ oder

$$Nb : Nl = 3 : 10.$$

Die Naosbreite beträgt 8,34 m und $\frac{10}{3} \times 8{,}34 = 27{,}80$ = Naoslänge (27,84 m).

Die Basis der Kultbilder, welche am westlichen Ende des Naos noch erhalten ist, scheint ebenfalls dem Grundverhältnisse 3 : 8 entsprochen zu haben, wie auch die Achtzahl der Naossäulen an dasselbe anklingt. Sicher aber ist die Säulenzahl der Peristase 6 : 16 = 3 : 8 vom allgemeinen Verhältnis des Tempels abhängig.

Der Naos selbst ist symmetrisch zu den beiden Hauptachsen des Tempels gelegen, steht jedoch auch zu der Diagonale des Stylobates in Beziehung, und die, wenn auch geringfügige, Verschiebung von 7½ cm desselben von West nach Ost scheint darauf zurückzuführen zu sein.

Die Antenfronten des Pronaos sind durch das Mittel des zweiten Seitenjoches festgelegt; von ihnen ist die östliche Begrenzung des Toichobates abhängig. Umgekehrt ist im Westen das Toichobat durch die Diagonale des Stereobates bestimmt, und die Anten richten sich hier nach dem Toichobate. Der Analogie halber scheint man auch die dem Pronaos vorgelegte Stufe so weit ausgeschnitten zu haben, daß die hierdurch gewonnene Kante in ihrer Verlängerung mit dem Schnittpunkte der Stereobatdiagonale und der Stylobatinnenkante zusammenfällt.

Da vom Aufbaue selbst nur die Säulenhöhe mit 5,20—5,22 m bekannt ist, kann derselbe einer näheren Beurteilung nicht unterzogen werden. Bei der großen Verschiedenheit der Säulen kann aber auch über das Verhältnis der einzelnen Säulenmaße selbst nichts über deren beabsichtigte Proportionierung gesagt werden.

Mit Sicherheit darf angenommen werden, daß dem Baue eine Elle von 0,521 m zugrunde gelegen habe, die mit der ägyptischen Königselle identisch ist und von der 36 auf die Breite, 96 auf die Länge des Tempels und 10 auf die Säulenhöhe entfallen.

Bezüglich des Tempelumfanges bemerkt Hultsch [1]): „Das Heraion zu Olympia mißt nach Tafel XXXIII des III. Bandes [2]) der Ausgrabungen an der Unterstufe 19,45 zu 50,71 m, mithin im gesamten Umfange 140,32 m. Diese Dimensionen, auf-

---

[1]) Hultsch: Heraion und Artemision, S. 46 Anm. 233. Berlin 1881.

[2]) Die Ausgrabungen usw. a. a. O.

gefaßt als 3/4 Stadion, führt auf ein ganzes Stadion von 187,09 m, also auf einen nur wenig hinter der Norm zurückbleibenden Betrag."

Die späteren Untersuchungen haben aber, wie aus dem Olympiawerke [1]) zu ersehen ist, noch eine zweite Stufe zutage gefördert, so daß sich der Umfang auf 142,00 m zirka erweitert, was nach dem Vorgange von Hultsch geradezu ein Stadium von 189,20 m ergibt.

Die klare Disposition des Tempelgrundrisses mit ihrer fortgeschrittenen Proportionierung lassen das hohe Alter des Tempels, wenigstens der auf uns gekommenen Anlage, sehr zweifelhaft erscheinen. Da der Grundriß alle dem kanonischen Stile zugehörigen Eigenschaften besitzt, wird man die Bauzeit des Heiligtums, wie es derzeit erhalten ist, nicht in das Jahr 1000 v. Chr., sondern eher in die Zeit vor Erbauung des Parthenon (um 450 v. Chr.) versetzen müssen.

Südlich vom Heraion erhebt sich in der Altis der berühmte

## ZEUSTEMPEL VON OLYMPIA.

(Tafel XXIX, XXX.)

Er bildet den Ausgangspunkt der Untersuchungen Odilo Wolffs [2]). Abgesehen davon, daß die seiner Annahme zugrunde gelegten Maße von den wirklichen Baumaßen größtenteils sehr beträchtlich abweichen, nimmt Wolff als Hauptmaße des Tempels jene im Stylobat an, während dieselben nach den von uns bisher erzielten Ergebnissen als bei einem maskulinen Tempel mit Sicherheit im Stereobat zu suchen sind. Jeden Zweifel daran benimmt uns die Diagonale des Stereobates, welche sich mit jener des Naos vollständig deckt.

Aus diesen Gründen muß die Theorie Wolffs, zumindest für den griechischen Tempelbau, als vollständig verfehlt bezeichnet werden.

Die Maße für das Stylobat des Tempels werden im großen deutschen Olympiawerke [3]) mit 27,68 m und 64,12 m angegeben, die Ausladung des Stereobates mit 1,26 m. Letzteres Maß beträgt jedoch nach der Aufnahme von R. Bohn [4]) 1,31 m, was jedenfalls das richtige sein dürfte.

Wir erhalten daher für

$$Lu = 64{,}12 + 2 \times 1{,}31 = 66{,}74$$

und für

$$Bu = 27{,}68 + 2 \times 1{,}31 = 30{,}30.$$

Das Grundverhältnis lautet somit

$$Bu : Lu = 5 : 11,$$

da $\frac{5}{11} \times 66{,}74 = 30{,}336$ ergibt.

---

[1]) Olympia usw. a. a. O.; leider ist die Stufe nicht kotiert.
[2]) Wolff a. a. O. S. 74 ff., Tafel I, II u. III.
[3]) Olympia, Tafelband I, Tafel VIII—XVII, Textband II, S. 4—27.
[4]) Die Ausgrabungen usw. III. Bd., Tafel XXXI.

Bei der Anlage der Zella wurde nun genau so vorgegangen wie beim Heraion. Die Breite — hier im Stereobat — ist in 5 + 11 + 5 = 21 Teile von 1,44285 m geteilt. Hiervon entfallen je fünf Teile = 7,214 m auf die Entfernung der Stereobatkante von der Zellawand (7,17—7,20 m) und elf Teile = 15,871 auf die äußere Zellabreite (15, 92 m), wobei die Differenz auf das etwas zu schmal geratene Südpteron zurückzuführen ist.

Zwischen den drei Mittelachsen der Front (3 × 5,23 = 15,69) und der Zellabreite ergibt sich hier auffallenderweise ein Unterschied von 23 cm. Entweder hat man, um die Normaljoche der Fronten und der Langseiten einander möglichst gleichzumachen, diese vier Säulen bei der Ausführung etwas näher aneinandergerückt, oder es hat dieser Gedanke vielleicht unbewußt bei der Aufnahme des Tempels durch Doerpfeld mitgespielt, was nicht unmöglich ist, da in jener Bohns die Achsenentfernungen als fraglich bezeichnet sind.

Der Naos ist symmetrisch zu den beiden Hauptachsen des Tempels angelegt und hat, wie bereits erwähnt, das gleiche Verhältnis wie der Tempel selbst. Da die Mauerstärke in den Orthostaten (1,43 m) mit einem der oben berechneten 21 Teile der Stereobatbreite gegeben war, ist die Länge und Breite des Naos durch die Diagonale vollkommen bestimmt.

Der Raum selbst ist in ein Hauptschiff und zwei Seitenschiffe geteilt, deren Breiten aber in keiner Abhängigkeit vom Grundverhältnisse stehen, sondern sich wie 2 : 1 verhalten.

Dagegen ist die Länge des Naos entsprechend dem Verhältnisse des Raumes in elf Teile geteilt. Hiervon sind die östlichen drei Teile durch eine Schranke von den westlichen acht Teilen getrennt und dieser letztere Abschnitt durch den Mittelpunkt der Basis des Götterbildes wieder in elf und fünf Teile zerlegt.

Ein Zusammenhang der Toichobatbreite mit der Tempelbreite läßt sich nicht nachweisen, dagegen ist die Länge desselben durch das Mittel der zweiten Langseitenjoche gegeben, die Anten daher vom Toichobat abhängig.

Im Aufbau vermissen wir die konsequente Durchführung des Grundverhältnisses. Das Doppelte des Normaljoches (5,22 m) gibt die Säulenhöhe (10,42—10,44 m). Das Gebälk ist bis zur Geisonoberkante 4,09 m hoch, beträgt daher $^2/_5$ der Säulenhöhe. Das Kapitäl mißt bis zum mittleren Halseinschnitt 1,331 m und war jedenfalls mit $^1/_8$ der Säulenhöhe bestimmt. Der Durchmesser der Frontsäulen (2,25 m) ist vom Joch abhängig und beträgt $^3/_7$ desselben. Die Durchmesser an den Langseiten (2,21 m) sind um $^1/_8$ Fuß kleiner als die ersteren, wenn wir dieselben [1] mit 7 olympischen Fuß annehmen. Triglyphen (1,06 m) und Metopen (1,545 m) standen im Verhältnis 2 : 3.

Der Tempel hatte nach Pausanias 230 Fuß Länge, was jedenfalls mit Einbeziehung der dem Tempel vorgelagerten Terrasse gilt, und 95 Fuß Breite. Hiernach würde der Fuß ungefähr 0,319 m betragen. Ein Vergleich der Hauptabmessungen

[1]) Die Ausgrabungen usw. a. a. O

aller olympischen Bauten ergab jedoch nach Doerpfeld einen Fuß von 0,3206 bis 0,321 m, demzufolge die Länge des Tempels im Stylobat 200 olympische Fuß betragen würde.

Näherliegend scheint mir jedoch ein Ellenmaß von etwa 0,5225 m zu sein. Hiernach erhalten wir für

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Breite des Tempels im Stereobat | 58 | × 0,5225 = 30,305 | m gegen | 30,30 m |
| die Naoslänge | 55 | × 0,5225 = 28,7375 | „ „ | 28,74 „ |
| die Naosbreite | 25 | × 0,5225 = 13,0625 | „ „ | 13,06 „ |
| die Länge der Bildbasis | 19 | × 0,5225 = 9,9275 | „ „ | 9,93 „ |
| die Breite der Bildbasis | $12^2/_3$ | × 0,5225 = 6,618 | „ „ | 6,65 „ |
| die Mauerstärke | $2^1/_2$ | × 0,5225 = 1,306 | „ „ | 1,331 „ |
| die Stereobatstärke | $2^1/_2$ | × 0,5225 = 1,306 | „ „ | 1,31 „ |
| die Kapitälhöhe | $2^1/_2$ | × 0,5225 = 1,306 | „ „ | 1,331 „ |
| die Säulenhöhe | 20 | × 0,5225 = 10,45 | „ „ | 10,42—10,44 m |
| die Achsenweite | 10 | × 0,5225 = 5,225 | „ „ | 5,22— 5,23 „ |
| die Gebälkhöhe (einschl. Kymation) | 8 | × 0,5225 = 4,18 | „ „ | 4,165 m |
| | | usw. | | |

Über den Tempelumfang bemerkt Hultsch[1]): „Die Unterstufe des Zeustempels zu Olympia mißt nach Tafel XXXI des III. Bandes der Ausgrabungen in der Front 27,72 + 2 (0,50 + 0,54) = 28,76 m, und entsprechend ist die Flankenlänge derselben auf 65,14 m, mithin der Gesamtumfang an der Unterstufe auf 187,8 m zu setzen. Indes läuft vor der eigentlichen Unterstufe, wie der Querschnitt auf derselben Tafel nachweist, noch eine schmale und niedrige Schwelle um den ganzen Tempel herum, welche ihrerseits um ein weniges über die Lotl nie der Grundmauer vorsteht. Rechnen wir nach Abzug dieser geringen Überragung die Lotlinie der Grundmauer als 0,18 m vom Rande der Unterstufe abstehend, so erhalten wir für den unteren Tempelumfang ein Plus von 1,4 m zu dem eben berechneten Betrage, mithin zusammen 189,2 m oder genau ein babylonisches Stadium."

Leider ist Hultsch, wie leicht zu ersehen ist, hierin ein Rechenfehler unterlaufen, so daß die an sich interessante Schlußfolgerung hinfällig erscheint. Da aber die im vorhergehenden gefundenen Maße $Bu$ = 30,30 und $Lu$ = 66,74 m einen Umfang von 194,08 m (bzw. nach Doerpfeld 193,68 m) ergeben, so können wir dennoch annehmen, daß dem Tempelumfang zwar kein babylonisches Stadium, wohl aber ein olympisches zugrunde gelegt war, was jedenfalls viel näher liegt und woraus sich ein Fuß von 0,32346 m ergeben würde, der dem bereits erwähnten, wenn auch nicht gleich, so doch nahekommt.

Obzwar der Tempel im allgemeinen die Regeln des kanonischen Stiles befolgt, so zeigt doch seine Anlage noch eine gewisse Unsicherheit, die hauptsächlich durch den Wechsel in den Verhältnissen bedingt ist. Wir werden ihn daher in die ältere Periode des kanonischen Stiles versetzen müssen, was mit der Zeit seiner Erbauung durch Libon in den Jahren 460—450 v. Chr. vollkommen übereinstimmt.

[1]) Hultsch a. a. O. S. 45 Anm. 21.

## DER APHAIATEMPEL AUF ÄGINA[1]).

(Tafel XXXI, XXXII.)

Der Tempel hat eine Breite von 13,80 m und eine Länge von 28,818 m. Da $12 \times \frac{28,818}{25} = 1,1527 \times 12 = 13,8324$ ist, erhalten wir ein Grundverhältnis von

$$B : L = 12 : 25.$$

Es ist dies jenes Verhältnis, auf welches wir bereits bei den sogenannten Tavole Paladine hingewiesen haben und auf das wir später eingehender zurückkommen wollen.

Da jedoch diese Proportion für eine weitere Teilung der Tempelbreite nicht tauglich erschienen sein dürfte, wendete man hierfür das Verhältnis 3 : 8 an. Wir haben daher die Tempelbreite von 13,80 m in 3 + 8 + 3 = 14 Teile zu teilen und erhalten für je einen dieser Teile 0,9857 m und für die mittleren acht 7,8856 m = den drei Mitteljochen der Front (7,87 m). Ähnlich wie beim Zeustempel in Olympia ist aber auch hier die Bindung der äußeren Zellabreite an die drei Mitteljoche nicht ganz erreicht. „Die größere Zellabreite überschreitet," nach Fiechter S. 45, „beiderseitig um 20 cm die Mittelachsen der entsprechenden Frontsäulen." Dies ist jedoch nicht ganz richtig. Er selbst gibt im Aphaiawerk die Mauerstärke über den Orthostaten für den Pronaos mit 0,79 m, für den Naos mit 0,80 m an, es beträgt daher die äußere Zellabreite 7,986 oder rund 7,99 m, also der Gesamtunterschied 12 cm und der Überschuß auf jeder Seite allein 6 cm. Also ist die geforderte Bindung zwar nicht vollständig erreicht, kann aber zumindest als beabsichtigt angesehen werden.

Ein Zehntel der äußeren Zellabreite ergibt die Mauerstärke (0,79—0,80 m). Der dreischiffige Naos ist 6,38 m breit. Die Breite des Mittelschiffes (3,05 m) ist ungefähr doppelt so groß wie jene der Seitenschiffe (1,665 m); es scheint, daß das Verhältnis 1 : 2 : 1 beabsichtigt war, jedoch durch die etwas zu große Zellabreite überschritten wurde.

Garnier erwähnt eine Reihe von Stemmlöchern, die sich längs der Innenseite der Zellawand über dem Fußboden hinziehen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieselben zur Anbringung eines Sockels dienten, mittels dessen die Differenz ganz gut ausgeglichen worden sein konnte, wie wir es auch im Pronaos und Opisthodom durch die Mauerbasis bewerkstelligt sehen. Bevor wir in der Besprechung der Zellaanlage weiter fortfahren, müssen wir uns der Dimensionierung des Toichobates zuwenden. Die Breite desselben beträgt $^3/_5$ der Tempelbreite. $\frac{3}{5} \times 13,80 = 8,28$, Toichobatbreite 8,27 m. Die Länge des Toichobates verhält sich aber zu dessen Breite wie 11 : 4; $\frac{11}{4} \times 8,28 = 22,77$ gegen 22,785 m. Diese Elfteilung der Toichobatlänge war nun für die Teilung der Zella maßgebend. Von Ost nach West

[1]) Furtwängler. Ägina, das Heiligtum der Aphaia, München 1906. — Fiechter, Der Tempel der Aphaia auf Ägina, Münchner Dissert. 1904. — Garnier, Temple de Jupiter Panhéllenien à Egine, Paris 1884. — Blouet, Expedition scientifique de Morée, III. Bd., Paris 1838.

reichen zwei Teile $\doteq$ 4,14 bis zur ersten Stufe (4,135 m), ein Teil von hier bis zum Beginne des eigentlichen Fußbodens des Mittelschiffes (2,07 m), sechs Teile bis zur Opisthodommauer (12,42 gegen 12,455 m) und zwei Teile = 4,14 bis zur Westkante des Toichobates (4,125 m).

Dadurch, daß überdies das Westpteron — wie beim Cerestempel in Paestum — gleiche Breite mit den Seitenpteren erhielt, war die Lage des Toichobates auch in der Längsrichtung und damit die Lage der Westmauer des Naos gegeben. Seine Ostmauer ist durch die Stylobatdiagonale und die mit ihr parallel laufende Diagonale des Naos selbst dimensioniert. Der Naos hat also dasselbe Verhältnis wie der Tempel selbst. Endlich finden wir dieses Verhältnis nochmals in der Stereobatbreite angeschlagen.

Teilen wir nämlich die Summe der drei Mitteljoche = 7,88 m in 25 Teile und fügen an jeder Seite zwölf solcher Teile an, erhalten wir $49 \times \frac{7{,}8856}{25} = 15{,}46$ = der Stereobatbreite des Tempels, welche im Osten 15,53 m, im Westen 15,49 m beträgt.

Auch die Breite der Bildbasis (0,92 m) steht in engem Zusammenhange mit der Breite des Tempels, des Toichobates und der Zella, denn

$15 \times 0{,}92 = 13{,}80$ = Tempelbreite = 13,80 m,
$9 \times 0{,}92 = 8{,}28$ = Toichobatbreite = 8,27 m,
$7 \times 0{,}92 = 6{,}44$ = innere Zellabreite über den Orthostaten; nach Fiechter $= 8{,}00 - 2 \times 0{,}80 = 6{,}40$, nach Blouet 6,43 m.

In dieser Beziehung werden wir auch unschwer den Grund für die gegenüber den drei Mitteljochen etwas zu große äußere Breite erkennen.

Die Säulenhöhe beträgt 5,27 m und somit das Doppelte des Normaljoches der Front (2,63 m). Für die Beziehung zwischen der Gebälk- und Säulenhöhe ist die für die Breitenteilung des Stylobates angenommene Proportion 3 : 8 beibehalten. $\frac{3}{8} \times 5{,}27 = 1{,}97625$, Höhe des Gebälkes bis zur Oberkante des Geisonblockes an der Vorderfront 1,969 m.

Auch das Verhältnis des unteren Durchmessers zur Achsweite ist jenes von 3 : 8,

$2{,}63 \times \frac{3}{8} = 0{,}98625$, *Du* nach Fiechter 0,99 m, nach Garnier 0,982 m,

$\frac{3}{4} \times 0{,}98625 = 0{,}73968$, *Do* nach Fiechter 0,73 m, nach Garnier 0,732 m.

Die Kapitälhöhe beträgt $\frac{1}{9}$ der Säulenhöhe oder $\frac{1}{8}$ der Schafthöhe, $\frac{5{,}27}{9} = 0{,}5855$, Kapitälhöhe bis zum mittleren Halseinschnitt nach Fiechter ca. 0,595, nach Garnier 0,589 m.

Die Triglyphen sind 0,51 m, die Metopen 0,80 m breit, daher

Triglyphen : Metopen = 5 : 8.

Der Tempel gehört nach Furtwängler dem vollendeten kanonischen Stile an und wurde 490—480 v. Chr. erbaut.

Ich möchte jedoch nach den Ergebnissen der durchgeführten Analyse das Heiligtum nicht dem vollendeten, sondern dem sich entwickelnden kanonischen Stile zuschreiben, hauptsächlich wegen der Gleichheit der Seitenptera und des Westpterons, dann wegen der Lage der Anten, die hier noch nicht von den Peristasen der Langseiten abhängig sind. Außerdem stimmt dies mit der angeführten Erbauungszeit viel besser überein.

Als Werkmaß [1]) wird im allgemeinen ein Fuß von 0,315—0,318 m angenommen. Dies würde für die drei Mitteljoche 25 Fuß, für die untere Tempelbreite 49 Fuß ergeben.

Meiner Ansicht nach ist es jedoch naheliegend, von der Breite der Bildbasis selbst = 0,92 m auszugehen. Nehmen wir an, daß diese drei Fuß betrug, so erhalten wir einen Fuß von 0,30666 m, und wir können folgende Vergleichstabelle aufstellen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Breite der Bildbasis . . . . . . | 3 × 0,30666 = | 0,92 | m gegen | 0,92 m |
| Innere Zellabreite . . . . . . . | 21 × 0,30666 = | 6,44 | „ „ | 6,40 bzw. 6,43 m |
| Toichobatbreite . . . . . . . . | 27 × 0,30666 = | 8,28 | „ „ | 8,27 m |
| Breite des Tempels im Stylobat . | 45 × 0,30666 = | 13,80 | „ „ | 13,80 „ |
| Länge des Tempels im Stylobat . | 93¾ × 0,30666 = | 28,75 | „ „ | 28,80 „ |
| Normalachse der Front . . . . . | 8½ × 0,30666 = | 2,6066 | „ „ | 2,62 „ |
| Normalachse der Seite . . . . . | 8⅓ × 0,30666 = | 2,557 | „ „ | 2,567 „ |
| Säulenhöhe . . . . . . . . . . | 17⅕ × 0,30666 = | 5,27455 | „ „ | 5,27 „ |
| Gebälkhöhe . . . . . . . . . . | 6½ × 0,30666 = | 1,993 | „ „ | 1,969 „ |
| Breite des Tempels im Stereobat | 50½ × 0,30666 = | 15,486 | „ „ | 15,49—15,33 m |
| Länge des Tempels im Stereobat | 99½ × 0,30666 = | 30,51267 | „ „ | 30,50 m. |

Insbesondere die beiden letzten Maße geben die Bestätigung für die Richtigkeit des angenommenen Fußes. Während Hultsch [2]) sagt, daß der Umfang des Tempels von 90,5 m an die Norm eines halben Stadiums erinnert, können wir aus der Summierung dieser Maße, welche mit den von Fiechter am Bau gemessenen mit aller nur wünschenswerten Genauigkeit übereinstimmen, entnehmen, daß der Tempelumfang im Stereobat nicht nur an die Norm eines halben Stadiums erinnert, sondern tatsächlich ein halbes Stadium beträgt.

## DER APOLLOTEMPEL ZU BASSAE BEI PHIGALIA.

(Tafel XXXIII, XXXIV.)

Seine Breiten- und Längenmaße im Stylobat werden weder von Blouet [3]), noch von Donaldson [4]) angegeben, sondern nur jene zwischen den Achsen der Ecksäulen. Diese betragen nach ersterem für die Länge 36,926 m, für die Breite 13,222 m; der Abstand der Ecksäulenachsen vom Stylobatrande 0,707 m, die Breite der beiden Stereobatstufen 0,63; wir erhalten daher für

$$Bu = 13,222 + 2 \times (0,707 + 0,63) = 15,896 \text{ m},$$
$$Lu = 36,926 + 2 \times (0,707 + 0,63) = 39,60 \text{ m};$$

---

[1]) Haase a. a. O. und Hultsch in der Archäolog. Zeitung XXXIX, 1881, S. 111 ff.

[2]) Hultsch: Heraion und Artemision, S. 46 Anm. 23.

[3]) Blouet, Expédition scientifique de Morée, II. Vol., Paris 1833.

[4]) Cockerell, Kinnard, Donalsdon, Jenkins, Railton: Antiquities of Athens and other places in Greece, Sicily etc., London 1830; der englische Fuß wurde zu 0,3048 m angenommen.

nach Donaldson für dieselben Längen

$$Bu = 13{,}2422 + 2 \times (0{,}6614 + 0{,}63) = 15{,}825 \text{ m},$$
$$Lu = 36{,}986 + 2 \times (0{,}6614 + 0{,}63) = 39{,}569 \text{ m}.$$

Da $\frac{2}{5} \times 39{,}60 = 15{,}84$ ist, haben wir hier das Verhältnis

$$Bu = Lu = 2 : 5$$

eine Proportion, welche uns bereits im Naos des Apollotempels von Selinus, G, begegnet ist und die wir auch beim sogenannten Herkulestempel von Akragas kennen gelernt haben. Auch der Apollotempel von Delphi hat, soviel sich aus den Veröffentlichungen Homolles und Pomtows[1]) entnehmen läßt, jedenfalls dasselbe Grundverhältnis gehabt. Wir können daher dasselbe geradezu als das des Apollon bezeichnen.

Je ein Fünfundzwanzigstel der Stereobatbreite betragen die beiden Stufenbreiten, und die sich hieraus ergebende Tempelbreite im Stylobat wurde nun wieder im Verhältnis 2 : 5 : 2 geteilt. $\frac{14{,}636}{9} = 1{,}62622$; fünf solcher Teile $= 8{,}1311$ ergeben die drei Mitteljoche (8,172 m), bzw. zwei Teile $= 3{,}25244$ den Abstand der zweiten Säule vom Stylobatrande (3,23—3,234 m). Obwohl die Erbauungszeit des Tempels in das Jahr 430 v. Chr., also in die Zeit des bereits voll entwickelten kanonischen Stiles fällt, übertrifft die äußere Zellabreite (8,44 m) die drei Mitteljoche um 27 cm. Dies scheint auch hier seinen besonderen Grund zu haben.

Auffälligerweise ist nämlich der Tempel nicht, wie üblich, von Ost nach West, sondern von Nord nach Süd orientiert[2]). Es hat die Annahme daher viel für sich, daß wir es hier mit einer Erweiterung eines kleineren Heiligtums zu tun haben, das ehemals, wie die von Donaldson angegebene Türe im Osten zeigt, hier seinen Eingang hatte. Man war daher an die Länge dieser Kapelle gebunden, nur wurde sie jetzt zur Zellabreite. Teilen wir das Innere in fünf Teile, so erhalten wir die fünf mittleren Stylobatplatten der neuen Tempelfront. Sechs solcher Teile entsprechen daher den drei Mitteljochen. $\frac{6}{5} \times 6{,}80 = 8{,}16$ gegen 8,172 m. Man war also hier gezwungen, den umgekehrten Weg einzuschlagen: nämlich die Stylobatbreite aus den drei Mitteljochen und nicht, wie sonst, die letzteren aus der Stylobatbreite zu bestimmen.

Den weiteren Vorgang können wir uns folgendermaßen vorstellen: Die drei Schiffe des Naos erhielten zueinander ein Breitenverhältnis von 4 : 9 : 4;

$$\frac{6{,}80}{17} = 0{,}40, \quad 9 \times 0{,}40 = 3{,}60 \text{ gegen } 3{,}582\text{—}3{,}622 \text{ m},$$
$$4 \times 0{,}40 = 1{,}60 \quad ,, \quad 1{,}589\text{—}1{,}609 \quad ,,$$

---

[1]) Homolle, Fouilles de Delphes, Paris 1892—1906, Pl. VI. — Pomtow, Studien zu den Weihgeschenken und der Topographie von Delphi V, in: Klio IX, 2. Heft.

[2]) Siehe hierzu Baumeister: Denkmäler des klassischen Altertums, Band III, S. 1320 ff.

Das Mittelschiff aber verhält sich zur Außenbreite der Zella wie 3 : 7; $\frac{7}{3} \times 3{,}622 = 8{,}4511$ gegen 8,44 m.

Ziehen wir die dem Verhältnis 2 : 5 entsprechende Diagonale aus der Südostecke des Naos, so erhalten wir nicht nur die Länge desselben, sondern auch die nördliche Begrenzung des Toichobates durch den Schnittpunkt dieser Diagonale mit der inneren Stylobatlinie. Die Verlängerung der Breitenlinie des Toichobates fällt nun mit der Plinthenkante der dritten Säule an den Langseiten zusammen. Der nördlichen Türwand des Naos wurde dieselbe Stärke wie den Längsmauern gegeben und im entsprechenden Schnittpunkt dieser beiden eine zur ersten Diagonale Parallele, die Hauptdiagonale des Tempels, gezogen. Der Schnittpunkt derselben mit der Längsachse gibt uns den Mittelpunkt des Tempels, zu dem nun das Toichobat und die Peristase in der Längenrichtung symmetrisch angelegt sind. Man brauchte daher nur die Toichobatlänge in 21 Teile zu teilen, erhielt so die einzelnen Stylobatplatten und damit auch das Normaljoch der Langseiten.

Während für den Grundriß die Maße Blouets und Donaldsons nicht wesentlich verschieden sind, zeigen jene des Aufbaues einige ins Gewicht fallende Abweichungen. Zum Vergleich sind daher die wichtigsten in folgender Tabelle zusammengestellt:

| | Blouet | Donaldson |
|---|---|---|
| *Bu* . . . | 15,896 m | 15,845 m |
| *Lu* . . . | 39,60 „ | 39,569 „ |
| *B* . . . . | 14,636 „ | 14,575 „ |
| *L* . . . . | 38,34 „ | 38,309 „ |
| *Sh* . . . | 5,95 „ | 5,96 „ |
| *K* . . . | 0,504 „ | 0,542 „ |
| *Du* . . . | 1,10 „ | 1,108 „ |

| | Blouet | Donaldson |
|---|---|---|
| *Do* . . . | 0,908 m | 0,873 m |
| Architrav | 0,765 „ | 0,8297 „ |
| Fries . . | 0,845 „ | 0,8435 „ |
| Geison . | 0,281 „ | 0,2805 „ |
| Triglyphe | 0,532 „ | 0,5144 „ |
| Metope . | 0,81 „ | — |

Nach den Maßen Blouets gehen die Beziehungen des Aufbaues zum Grundriß und der einzelnen Glieder untereinander nicht deutlich hervor. Dagegen erhalten wir nach den Aufnahmen Donaldsons ein bedeutend klareres Bild hierüber.

Zwischen der Säule und dem Gebälke ist ein ca. 4 mm starker Schutzsteg eingeschaltet, so daß die Gesamthöhe der Ordnung 5,96 + 1,958 = 7,918 m beträgt; das ist aber die Hälfte der Tempelbreite im Stereobat, welche nach Donaldson mit 15,845 m berechnet wurde. Das Gebälk wurde nun zur Säule im Verhältnis 1 : 3 proportioniert. Rechnen wir nämlich die Gebälkhöhe, nicht wie vorher, bis zum Kyma, sondern bis zur Oberfläche des Geisonblockes, der zur Aufnahme der Traufplatte an den Langseiten im vorderen Teile gegen das Kymation schräg abgearbeitet ist, so erhalten wir eine Gebälkhöhe von nahezu 1,99 m und eine Gesamthöhe von 7,95 m für die Ordnung, die, doppelt genommen, mit 15,90 m nur um 0,004 m von der nach Blouet berechneten Stereobatbreite von 15,896 m abweicht und außerdem genau das Verhältnis *G* : *Sh* = 1 : 3 ergibt. Da das Kapitäl nach Donaldson bis zum oberen Halseinschnitt 0,542 m hoch ist, ist das Verhältnis desselben zur Säulenhöhe 1 : 11 bzw. zur Schafthöhe 1 : 10.

Die Schafthöhe mit 5,42 m bildet wieder das Doppelte der Jochweite von 2,708—2,747 m, und der untere Durchmesser mit 1,10 m, der auch nahezu das Doppelte der Kapitälhöhe beträgt, steht zur Jochweite 2,747 wieder im Verhältnis 2 : 5.

Die Triglyphen (0,532—0,5144 m) scheinen zu den Metopen (0,81 m) im Verhältnisse 2 : 3 zu stehen, da $^{3}/_{10}$ einer Jochweite von 2,70 m = 0,81 m und $^{2}/_{10}$ = 0,54 m ergeben.

Man wird daher die Aussage des Pausanias (VIII, 41, 5), daß der Tempel τοῦ λίθου τε ἐς κάλλος καὶ τῆς ἁρμονίας εἵνεκα besonders gerühmt wurde, nicht nur auf den Stein und dessen saubere Fügung, wie Curtius (Pelop. I S. 326)[1] und mit ihm Durm übersetzen, sondern gewiß auch auf seine reifen, dem kanonischen Stile angehörenden Verhältnisse beziehen müssen.

Die Erbauungszeit des Tempels dürfte aus dem Grunde nach 430 v. Chr. anzusetzen sein, weil die in diesem Jahre herrschende Pest höchstwahrscheinlich den Anlaß gab, das bereits bestehende ältere Heiligtum in würdiger Weise zu Ehren des Apollo Epicurius, des Retters aus der Pestgefahr, zu erweitern. Die edle Formengebung, die Proportionierung im allgemeinen, besonders aber die Anwendung des Verhältnisses 1 : 3 für Gebälk- und Säulenhöhe, das wir auch beim Parthenon wiederfinden werden, sprechen dafür, daß Iktinos, dem der Bau zugeschrieben wird, tatsächlich der Baumeister des Tempels gewesen ist.

Hultsch[2]) faßt den Umfang von rund 111 m als $^{3}/_{5}$ Stadion auf, woraus sich ein solches von 185 m ergeben würde. An anderer Stelle[3]) gelangt er zu einem dem gemeingriechischen Fuße ähnlichen Maße von 0,3143 m. Am ehesten scheint mir jedoch ein Fuß von 0,318 m zu entsprechen, denn dieser gibt für

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| die Stereobatbreite des Tempels . . | 50 | × 0,318 m | = 15,90 | m gegen | 15,896 m |
| die Stereobatlänge des Tempels . . . | 125 | × 0,318 „ | = 39,75 | „ „ | 39,60 „ |
| die Stylobatbreite des Tempels . . | 46 | × 0,318 „ | = 14,628 | „ „ | 14,636 „ |
| die Stylobatlänge des Tempels . . | 121 | × 0,318 „ | = 38,478 | „ „ | 38,34 „ |
| das Normaljoch des Tempels . . . . | 8½ | × 0,318 „ | = 2,703 | „ „ | 2,708 „ |
| die Säulenhöhe des Tempels . . . . | 18¾ | × 0,318 „ | = 5,9625 | „ „ | 5,96 „ |
| die Gebälkhöhe des Tempels. . . . | 6¼ | × 0,318 „ | = 1,9875 | „ „ | 1,99 „ |
| die Triglyphenbreite des Tempels . | 1⅔ | × 0,318 „ | = 0,53 | „ „ | 0,532 „ |

Der Tempelumfang würde demnach 350 Fuß oder $^{7}/_{12}$ Stadion betragen.

Der hervorragendste Vertreter des attisch-dorischen Stiles, ja der griechisch-dorischen Baukunst ist der Burgtempel von Athen.

## DER PARTHENON[4]).

(Tafel XXXV, XXXVI.)

Mit seiner achtsäuligen Front, der 17 Säulen an den Langseiten entsprechen, hat er nur im altertümlichen Apolloheiligtum, dem Tempel G von Selinunt seinesgleichen.

---

[1]) Zitiert bei Baumeister a. a. O.

[2]) Hultsch: Heraion und Artemision, S. 46 Anm. 23.

[3]) Archäologische Zeitung XXXIX, 1881, A. 109 f.; vgl. auch Haase a. a. O. S. 130.

[4]) Le Parthénon, introduction par Collignon, Paris 1912; Penrose, An Investigation of the

Die Breiten- bzw. Längenmaße seines Stylobates betragen 30,89 und 69,50 m, was genau einem Verhältnisse von

$$B : L = 4 : 9 = 2^2 : 3^2$$

entspricht.

Seiner die gewohnte Anlage von sechs Säulen um zwei überschreitenden Front zufolge ist dieselbe ihrer Breite nach nicht in $4 + 9 + 4 = 17$ Teile, sondern in $4 + 2 \times 9 + 4 = 26$ Teile zu je 1,188 m geteilt.

$2 \times 9 = 18$ solcher Teile ergeben 21,384 m gegenüber einer äußeren Zellabreite von 21,50 m. Der Unterschied von 11,6 cm erklärt sich aus der pyramidalen Verjüngung, welches ein allgemeines Charakteristikon des Tempels bildet.

Da nämlich die Längsmauern der Zella in der Höhe des Frieses gegen die Orthostaten um 11,2 cm zurücktreten [1]), so gleicht sich der Unterschied, im Mittel genommen, bis auf 2 mm auf jeder Seite aus. Einer dieser Teile bildet sodann die Mauerstärke, und 16 Teile = 19,008 entfallen auf die lichte Breite der Zella (19,04 m).

Die mittleren Säulenjoche, hier fünf an der Zahl, entsprechen ebenfalls der angegebenen Teilung mit vollkommen genügender Genauigkeit in ihrer Gesamtbreite von 21,40 m.

Ziehen wir uns die Diagonale des Tempelstylobates, so sehen wir, daß dieselbe die Zellamauern außen dort schneidet, wo sie von der Außenkante der Tormauern getroffen werden. Bei der östlichen Tormauer trifft aber auch die Verbindungslinie der Antenpfeiler im Naosinnern bzw. deren Schwelle mit dem Schnittpunkt der Diagonale und der Mauerkante der Langwände zusammen.

Die Anten des Pronaos und des Opisthodoms liegen in den Achsen der dritten Säulen der Langfronten, während die Achsen der zweiten Säulen die Längenausdehnung des Toichobates zu bestimmen scheinen (59,80 m gegen 60,06 m).

Das Toichobat selbst dürfte nach dem Verhältnis 3 : 8 proportioniert sein. Denn $\frac{59,80}{8} = 7,475$ und $3 \times 7,475 = 22,425$ gegenüber einer Breite des Toichobates von 22,34 m.

Nahezu auf dieses berechnete Maß kommen wir auch, wenn wir die Tempelbreite von 30,89 m in 22 Teile zu je 1,40409 m teilen. 16 Teile hiervon würden dann die gesuchte Toichobatbreite mit 22,465 m ergeben. Diese Teilung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß sich dann wieder die Pteronbreite zur halben Toichobatbreite wie 3 : 8 verhält, sich also eine auffallende Analogie zwischen dem Verhältnis der Grundproportion des Tempels und der Zellabreite einerseits und der Grundproportion des Toichobates gegenüber der Toichobat- und Pteronbreite andererseits ergibt.

---

principles of Athenian architecture, London 1851; Stuart und Revett: Altertümer zu Athen, herausgeg v. Eberhard, Darmstadt, 5. u. 6. Lieferung.

[1]) Penrose a. a. O. Plate 16; siehe auch Durm a. a. O. S. 149 Abb. 122.

Außerdem bildet aber auch je einer dieser Teile von 1,40409 m die Ausladung der beiden Stereobatstufen (1,40 m), so daß sich dann für die Stereobatbreite und die Toichobatbreite das einfache Verhältnis

$$Tb : Bu = 16 : 24 = 2 : 3$$

ergibt. Es verhält sich daher die Stereobatbreite zur Toichobatbreite wie die Wurzeln der Verhältniszahlen der Länge und Breite des Tempels im Stylobat.

Wichtig ist auch die Dimensionierung des Naos selbst.

Den aus der ersten Breitenteilung abgeleiteten 16 Teilen der Zellalichte entsprechen 25 Teile der Länge nach; wir haben also hier das Verhältnis

$$Nb : Nl = 16 : 25 = 4^2 : 5^2,$$

während sich

$$B : L = 4 : 9 = 2^2 : 3^2$$

verhält. Die Bemessung der Länge des Naos mit 25 Teilen führt uns aber auch auf das dem Tempel zugrundeliegende Werkmaß.

Der Tempel führte, wie wir wissen, im Volksmunde den Namen des „Hekatompedon", des „Hundertfüßigen"[1]). Jedenfalls wurde diese Bezeichnung von dem alten Athenatempel übernommen. Aber auch die Ostzella des Parthenon hieß offiziell „ὁ νέως ὁ ἑκατόμπεδος", und die Meinungen sind nun darüber geteilt, ob man in diesem Maße die lichte Länge des Naos zu verstehen habe oder die Breite des Tempels. Ersteres würde ein Maß von 29,73 m, letzteres ein solches von 30,89 m ergeben. 30,88 m erhält man aber auch, wenn man zur Naoslänge die Stärke der westlichen Quermauer hinzurechnet; fügt man überdies die Dicke der Torwand mit 2,08 m hinzu, erhält man eine Länge von 32,96 m, was nicht nur mit der gleichen Dimension des alten Athenatempels, die 33,00 m betrug, sondern auch mit dem von Doerpfeld angegebenen Fuße von 328 mm Länge ziemlich übereinstimmen würde.

Auf Grund der im vorgehenden durchgeführten Entwicklung der Dimensionen des Tempels aus dem Grundverhältnisse desselben, die uns unabhängig von jedem Fußmaße auf die Naoslänge von 25 der 26 Teile der Tempelbreite geführt hat, können wir es aber nunmehr als sehr naheliegend ansehen, daß einer dieser Teile 4 Fuß zu 0,297—0,2973 m beträgt und daher die lichte Naoslänge allein für die Bezeichnung Hekatompedon maßgebend war.

Der Naos selbst war dreischiffig. Das Mittelschiff hat eine Breite von 9,81 m oder 33 Fuß = 9,801—9,8109 m, die Seitenschiffe eine solche von 4,615 m oder 15½ Fuß = 4,6035—4,60815 m.

Es ist daher eine Proportionalteilung bezüglich der Schiffbreiten nicht nachweisbar, dagegen scheint für die Mittelschiffbreite das Drittel der Naoslänge, bis zu den östlichen Antenpfeilern gerechnet, das Maß abgegeben zu haben, denn

$$\frac{29,495}{3} = 9,83 \text{ m.}$$

[1]) Siehe hierzu Penrose a. a. O.; dann Haase a. a. O. S. 131 und Anm. 2 daselbst.

Der Aufriß steht in innigster Beziehung zum Grundriß.

Die Höhe des Tempels von der Stylobatkante bis zur Giebelspitze mißt nach Penrose[1]) 17,953 m; da der Giebel von der Geisonoberkante an 4,235 m mißt, verbleiben für die Höhe der Ordnung 13,718 m.

Wir haben also auch hier das Verhältnis

$$H : B = 4 : 9,$$

denn $\frac{B}{9} = 3{,}4322$ und $4 \times 3{,}4322 = 13{,}7288$ m.

Nicht so einfach läßt sich die Beziehung der Säulenhöhe zur Gebälkhöhe ermitteln.

Es fällt hier zunächst auf, daß einer dieser neun Teile der Breite oder der vier Teile der Höhe einem Drittel der Säulenhöhe, welche nach Collignon 10,40 m, nach Penrose jedoch 10,43—10,44 m, was ich für das richtige halte, beträgt, sehr nahe kommt, dasselbe jedoch nicht erreicht. Denn $\frac{10{,}43}{3} = 3{,}477$ gegen 3,4322.

Dagegen ist das Gebälk, bis zur Oberkante des Geison gemessen, 3,29 m hoch, daher um 0,1422 m niedriger als einer dieser Teile.

Betrachten wir aber die Seitenfront, so ersehen wir, daß sich die Gebälkhöhe um den längs der ganzen Langfront hinlaufenden Traufziegel, dessen obere Kante um 0,103 m höher liegt als die Geisonoberkante, vergrößert.

Wir erhalten daher folgende Höhe der Ordnung:

| | |
|---|---|
| Die Ecksäule hat nach Penrose eine Höhe von | 10,437 m |
| das Gebälke . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3,29 ,, |
| der Traufziegel . . . . . . . . . . . . . . . . | 0,103 ,, |
| die Gesamthöhe der Ordnung | 13,830 m. |

Dieselbe ist aber gegenüber der geforderten Höhe von 13,728 m um die Höhe des Traufziegels zu groß.

Um daher die voneinander verschiedenen Oberkanten des Gebälkes in die gewünschte Höhenlage zu bringen, war man genötigt, das Gebälke der Seitenfront und mit ihm die Säule beim Zusammenstoße an der Ecke zu senken. Diese Senkung beträgt an der Ostfront in der Achse der Ecksäulen 0,127—0,128 m gegenüber dem höchsten Punkte des Stylobates an den Langseiten, bzw. 0,0552—0,0564 m bezüglich des höchsten Punktes des östlichen Frontstylobates. So kam die Gebälkhöhe in der Mittelachse der Hauptfront nahezu in eine horizontale Gerade mit jener an der Ecke zu liegen. Da sich aber der höchste Punkt des Stylobates der Seitenfront über den Nullpunkt um 0,127 m erhob, so war damit der Überstand verbunden, daß man nun an der Seitenfront gerade das erzielte, was man an der Schmalfront zu vermeiden suchte: ihr höchster Punkt im Gebälke lag nun um dieses Maß zu hoch. Dies zu umgehen wurde jedoch die ganze Tempelplatte von West nach Ost gesenkt.

Diese Tatsache wird auch von Collignon festgestellt, der jedoch dieselbe von einem anderen Gesichtspunkte aus behandelt. Er führt aus: „Der Pfeil der Kurve

[1]) Penrose a. a. O. Plate 16.

ist nach Penrose 65 mm an der Ost- und Westfront und 123 mm an den Langseiten. Aber das vom Stereobat aus Poros gebildete Plateau ist ein Rechteck und infolgedessen länger als breit. Wenn die Kurven symmetrisch gewesen wären in bezug auf die Achsen jeder Fassade, würde der Pfeil verschieden gewesen sein; infolgedessen wäre der Gipfel der Kurve an den Seitenfronten höher als an der Vorder- und Rückfront; um diesen Übelstand zu vermeiden, hat der Architekt das konvexe Plateau, auf welchem der Tempel ruht, von West nach Ost um 58 mm gesenkt. So fällt an den Langseiten der Gipfel nicht ins Mittel, sondern nähert sich der westlichen Fassade" [1]).

Dazu bemerkt Collignon noch zur Widerlegung des Einwurfes, daß diese Senkung, wie überhaupt die ganze Kurvatur, unbeabsichtigt und einem Nachgeben der Porosfundamente zuzuschreiben sei, daß gerade der tiefste Punkt dorthin fällt, wo das Gebäude auf dem gewachsenen Felsgrunde aufsitzt.

Versinnlichen wir uns dieses Ergebnis in einer schematischen Zeichnung (Abb. 4).

Abb. 4.

Wir sehen daraus, daß, wenn wir die Langseiten nicht nach der lotrechten, sondern nach der schrägen Achse betrachten, die Eckpunkte des Gebälkes wieder in gleiche Höhe fallen. Da das Auge die geringe Neigung von 58 mm bei der Längenausdehnung von fast 70 m nicht merkt, im Gegenteil gezwungen wird, die Eckkanten durch die Sehne bzw. den vom Gebälk gebildeten schwachen Bogen zu verbinden, so muß sich auch ebenso unwillkürlich die Einstellung auf die schräge Achse ergeben, wobei außerdem der Umstand mitwirkt, daß immer nur zwei aneinanderstoßende Fronten übersehbar sind. Es war aber auch dadurch erreicht, daß die höchsten Punkte der Westfront und der Langseiten in eine Horizontale fallen, so daß dem von größerer Entfernung sich nähernden Beschauer, und das war nur von Westen möglich, eine vollständig ausgeglichene Ansicht des Tempels sich darbot.

Die größte Überhöhung des Stylobates beträgt, da die Achse der Ecksäule bereits 0,01 m über der Stylobatecke liegt, 0,127—0,128 + 0,01 = 0,137—0,138 m, ist also genau $^{1}/_{100}$ der Höhe der ganzen Ordnung groß. Legen wir durch diesen

[1]) Collignon a. a. O. nach Magne, Le Parthénon, Paris 1895.

höchsten Punkt des Stylobates eine horizontale Ebene, so schneidet diese am Mantel der Ecksäule ein Stück von 0,137—0,138 m ab, und wir erhalten eine verringerte Säulenhöhe von 10,437 — 0,137 = 10,30 m; da das Gebälke hier, an der Langseite betrachtet, 3,393 m hoch ist, beträgt die reduzierte Höhe der Ordnung 13,693 m, erreicht also nahezu die geforderte Höhe von 13,728 m, unter der sie um nur 0,035 m zurückbleibt.

Wir können daher mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß das Verhältnis des Gebälkes zur Säule ursprünglich 1 : 3 betragen sollte, aber durch den Konflikt an der Ecke, der durch die Hinweglassung der Traufplatte an den Schmalfronten hervorgerufen wurde und die Krümmung des Stylobates zur Folge hatte, die Vergrößerung der Säulenhöhe, die dann natürlich durchwegs beibehalten werden mußte, nach sich zog.

Da sich $B : L = H : B = 4 : 9$ verhält, ergibt sich für alle drei Größen die Beziehung

$$H : B : L = 16 : 36 : 81 = 4^2 : 6^2 : 9^2.$$

Suchen wir uns nun einen dieser Teile von $\frac{H}{16} = \frac{B}{36} = \frac{L}{81}$, so erhalten wir eine Länge von 0,858 m, und dieses Maß stellt uns „den aus den Gliedern des Werkes selbst genommenen Maßstab" für das ganze Äußere des Gebäudes dar. Denn

4 × 0,858 = 3,432 m = ideale Gebälkhöhe,
12 × 0,858 = 10,296 „ = „ Säulenhöhe,
11 × 0,858 = 9,438 „ = „ Schafthöhe,
1 × 0,858 = 0,858 „ = Kapitälhöhe = 0,86 m,
5 × 0,858 = 4,29 „ = Normalachse = 4,29 „
5 × 0,858 = 4,29 „ = Giebelhöhe = 4,235 + Überhöhung 0,0527 = 4,2877 m,
21 × 0,858 = 8,018 „ = Gesamthöhe = 17,953 + Überhöhung 0,0664 = 18,0194 „
$\frac{12}{5}$ × 0,858 = $\frac{1}{5}$ Säulenhöhe = 2,0592 = Abakuslänge der Ecksäule = 2,057—2,058 [1]).

Der untere Durchmesser der Normalsäule beträgt 1,904 und verhält sich zum Normaljoche wie 4 : 9, also wieder nach dem Grundverhältnisse.

Der obere Durchmesser beträgt 1,47 und steht zum unteren im Verhältnisse wie 10 : 13. Die Triglyphenbreite mit 0,852 m ist der Kapitälhöhe bzw. der Maßeinheit 0,858 m gleichzusetzen und verhält sich zur Metopenbreite wie 2 : 3, daher wie die Wurzeln der Verhältniszahlen der Grundproportion.

So zeigt der Parthenon eine wohldurchdachte proportionale Gliederung im Grund- und Aufriß, die vielfach mit jenen übereinstimmen, welche wir an der Ordnung des Apollotempels zu Bassae kennengelernt haben, und die wir daher als die dem Iktinos eigentümlichen bezeichnen können. Wir sehen aber in der Kurvatur, die dazu dient, die sich im Aufriß ergebenden Konflikte zu beheben, ein neues Element in die griechische Baukunst eingeführt, das in der Proportionierung seine Ursache hat aber über sie selbst hinausgeht und im Verein mit der durchwegs durchgeführten pyramidalen Verjüngung ein wesentlich ästhetisches Merkmal dieses hervorragendsten Denkmals attisch-dorischer Kunst bildet.

[1]) Die Maße nach Penrose a. a. O.

Während die Tempel der westgriechischen Kolonien, deren Erbauungszeit nach dem Parthenon fällt und zu denen der Poseidontempel in Paestum, der Tempel von Segesta, der Konkordiatempel von Akragas und der Athenatempel in der Kathedrale von Syrakus gehören, die Regeln des vollentwickelten kanonischen Stiles ausnahmslos befolgen, zeigen jene des griechischen Mutterlandes, mit Ausnahme des Apollotempel zu Bassae, der seine fein abgewogenen Verhältnisse und seine klassische Formengebung dem Meister des Parthenon selbst verdankt, zunächst kaum merkbar, dann aber immer deutlicher eine Abkehr von den Normen des entwickelten Dorismus und damit die Zeichen des beginnenden Verfalles.

## DER THESEUSTEMPEL IN ATHEN,

(Tafel XXXVII, XXXVIII)

nach anderen dem Hephaistos geweiht, gehört bereits in diese Gruppe der nachparthenopeischen [1]) Bauten.

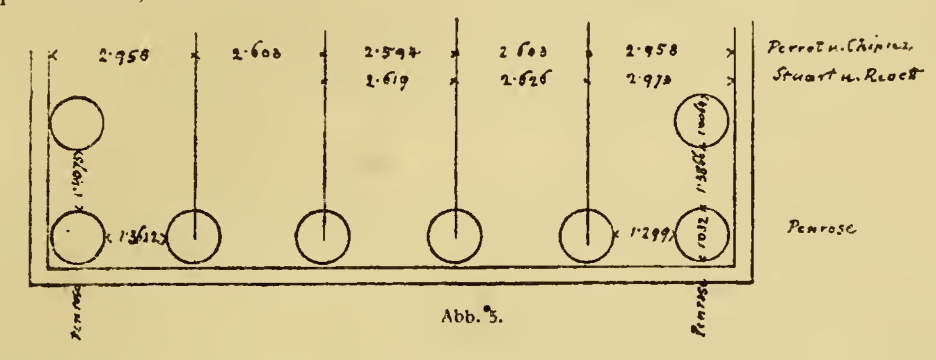



Abb. 5.

Die Angaben [2]) über seine Hauptabmessungen sowie über die Jochweiten gehen in den verschiedenen Aufnahmen etwas auseinander, weshalb dieselben in der beigegebenen Abb. 5 zusammengestellt sind.

Außerdem beträgt

| | $B$ | $L$ | $Bu$ | $Lu$ |
|---|---|---|---|---|
| nach Stuart und Revett . . | 13,787 | 31,769 | 14,504 | 32,488 |
| nach Penrose . . . . . . . | 13,719 | 31,769 | 14,465 | 32,525 |
| nach Graef . . . . . . . . | 13,72 | 31,77 | [14,46] | [32,51] |

Ich nehme für Stereobatbreite und -länge die Maße 14,465 m und 32,525 m als die richtigen an und erhalte, worauf, wie beim Parthenon, Penrose selbst schon hingewiesen hat, ein Verhältnis

$$Bu : Lu = 4 : 9.$$

Odilo Wolff [3]) nimmt nicht zwei, sondern drei Stufen an und beruft sich hierbei auf eine persönliche Mitteilung Doerpfelds. Diese dritte Stufe ist jedoch nicht

[1]) Vgl. über das Alter Doerpfeld in: Mitteilungen des Kaiserl. Deutschen Archäologischen Institutes, Athen. Abt., 1884, S. 336.

[2]) Stuart und Revett a. a. O. 9. u. 10. Liefg. — Penrose a. a. O. S. 67, Pl. XXXV, XXXVI. — Perrot et Chipiez: Histoire de l'art dans l'antiquité, Paris 1882—1898, VII. Bd. S. 443, Pl. XXVII. — Graef in: Baumeister, Denkmäler d. klass. Altertums, Bd. III, S. 1774 ff. — Reinhardt: Die Gesetzmäßigkeit der griechischen Baukunst, I. Teil: Der Theseustempel in Athen, Stuttgart 1903.

[3]) A. a. O. S. 79, Taf. IV u. V.

aus pentelischem Marmor, wie die beiden anderen und der Tempel überhaupt, sondern aus piräischem Kalkstein und dürfte jedenfalls den Resten eines älteren Tempels angehört haben, der mit den übrigen Bauten Athens derselben Zeit von den Persern zerstört[1]) worden ist. Sicher aber zeigt uns schon der Unterschied des Materials, daß diese untere Stufe nicht zum Tempel gerechnet werden darf.

Die Bestimmung der mittleren drei Frontjoche wurde hier derart vorgenommen, daß man die Stereobatbreite nicht in der uns bekannten üblichen Weise in $4 + 9 + 4 = 17$ Teile zerlegte, sondern durch die Summe $4 + 9 = 13$ teilte.

$14{,}465 : 13 = 1{,}1127$; hiervon entfallen 7,789 m = 7 Teile auf die drei Mitteljoche (7,80 m nach Perrot und Chipiez) bzw. die Zellabreite = 7,80 m[2]) (über den Orthostaten 7,784 m). Es verhalten sich daher die Ptera einschließlich der Stufe zur äußeren Zellabreite wie 3 : 7. Außerdem verhält sich aber auch letztere zu den Pteren, aber im Stylobat gemessen, wie 8 : 3, denn $\frac{B}{14} = \frac{13{,}72}{14} = 0{,}98$ m, $3 \times 0{,}98 = 2{,}94$; die Entfernung der Zellamauer vom Stylobat beträgt 2,96 m; ferner $8 \times 0{,}98 = 7{,}84$ = Zellabreite = 7,80 m. Die Zellamauer selbst war mit $^1/_{10}$ dieser Breite bestimmt.

Im Pronaos liegen die Anten axial zu den dritten Säulen der Langseiten, im Opisthodom in der Mitte des zweiten Joches. Die Rückwand des Naos ist durch die Diagonale bestimmt, während die Vorderwand von der Achsenlienie der fünften Säule der Langfront abhängig zu sein scheint.

Im Aufriß finden wir die Säulenhöhe samt der Höhe des Unterbaues nach folgender Proportion bestimmt:

$$(Sh + U) : Bu = Bu : Lu, \quad Sh + U = \frac{Bu^2}{Lu}.$$

Da die Stereobatbreite vier, die Länge neun Teile zu 3,614 m beträgt, erhalten wir

$$Sh + U = \frac{16}{9} \times 3{,}614 = 1{,}777 \times 3{,}614 = 6{,}422$$

$$\frac{1}{9} \times 6{,}422 = 0{,}7135 = \text{Höhe des Unterbaues } (0{,}70)$$

und

$$\frac{8}{9} \times 6{,}422 = 5{,}708 = \text{Säulenhöhe } (5{,}70\text{—}5{,}71 \text{ m}).$$

Das Gebälk verhält sich aber zur Höhe der Säule samt jener des Unterbaues wie $4 : 13 = 4 : (4 + 9)$, daher

$$6{,}422 \times \frac{4}{13} = 0{,}494 \times 4 = 1{,}976 \text{ gegen } 1{,}9706 \text{ m.}$$

Es verhält sich daher die Gebälkhöhe zur Säulenhöhe nahezu wie 1 : 3.

---

[1]) Siehe hierzu Graef a. a. O.

[2]) Da bei Stuart und Revett die Mauerstärke der Zellawände nicht angegeben ist, entnehme ich dieselbe Durm a. a. O. S. 139, Fig. 108.

Die Kapitälhöhe mit 0,50 m ist um etwa 2 cm geringer als $^1/_{11}$ der Säulenhöhe oder $^1/_{10}$ des Schaftes. Hier scheint die Kurvatur des Stylobates mitgespielt zu haben. Diese beträgt nach Penrose an der Nordfront 0,0384 m, an der Südfront 0,0338 m, an der Ostfront 0,01676 m und an der Westfront 0,02103 m in der Säulenachse. Es scheint also hier der Ausgleich durch Verringerung der Kapitälhöhe herbeigeführt worden zu sein. Das Doppelte der Kapitälhöhe von 0,50 m ergibt den unteren Durchmesser 1,000 m. Jener der Ecksäulen ist etwas größer (1,034 m) und nahezu $^2/_5$ des Normaljoches. Die Triglyphenbreite mit 0,497—0,514 ist der Kapitälhöhe oder dem unteren Halbmesser gleich. Außerdem verhält sich die Metopenbreite (0,772 m) zur Triglyphenbreite wie 3 : 2, also wieder wie die Wurzeln der Maßzahlen des Grundverhältnisses. Die Metopenbreite aber ist wieder gleich dem oberen Säulendurchmesser (0,775), der bei der Ecksäule zum unteren Durchmesser in das einfache Verhältnis von 3 : 4 tritt.

Der Umfang des Tempels beträgt 2 × (14,465 + 32,525) = 93,98 m, was, als die Hälfte eines Stadiums aufgefaßt, einen Fuß von 0,3133 m ergeben würde[1]).

Ähnlich dem Theseion in seiner Planidee ist

## DER ZEUSTEMPEL VON NEMEA[2]).

(Tafel XXXIX, XL.)

Erhalten ist nur eine Säule der Front und zwei Säulen des Pronaos sowie eine Ante, sodann im westlichen Teile die Orthostaten des Naos und der Abschlußmauer desselben. Versuchen wir, uns aus diesen spärlichen Resten den Grundplan des Tempels zu ergänzen.

Der Tempel hatte, wie feststeht, sechs Säulen an der Front und 13 Säulen an der Langseite. Das Mitteljoch beträgt nach Blouet 3,745 m, daher die drei Mitteljoche zusammen 11,235 m, die Zella hat, von Außenmauer zu Außenmauer gemessen, eine Breite von 11,23 m; es fallen daher die Achsen der zweiten Frontsäulen mit der Verlängerung der äußeren Flucht der Zellamauern zusammen. Da weiter die Achse der Ecksäule nach der Zeichnung Blouets mit der Innenkante der Ecktriglyphe übereinstimmt, so beträgt das Eckjoch eine halbe Triglyphenbreite $= \frac{0,733}{2} = 0,3665$ weniger als das Normaljoch, also 3,3785 m. Dazu kommt noch der Abstand der Ecksäule vom Stylobat mit 1,00, so daß wir erhalten:

$$B = 2 \times (1,00 + 3,3785) + 11,235 = 19,992 \text{ m}$$

und

$$Bu = 19,992 + 2 \times 0,90 = 21,792 \text{ m}.$$

Vorausgesetzt, daß für die Längenentwicklung dieselben Maße gelten, beträgt

$$L = 2 \times (1,00 + 3,3785) + 10 \times 3,745 = 46,207 \text{ m}$$

und

$$Lu = 46,207 + 2 \times 0,90 = 48,007 \text{ m}.$$

---

1) Siehe Hultsch a. a. O. S. 46 Anm. 23.
2) Blouet a. a. O. III. Bd.

Da 48,007 : 11 = 4,364 und 5 × 4,364 = 21,82, so erhalten wir das überraschende Ergebnis, daß der Tempel das gleiche Verhältnis hat wie der Zeustempel zu Olympia. Es wird daher die Proportion

$$Bu : Lu = 5 : 11$$

als die dem Zeus geheiligte anzusehen sein.

Teilen wir die Stylobatbreite des Tempels in 32 Teile, so erhalten wir für einen Teil $\frac{20,00}{32} = 0,625$ und hierdurch die Proportion

Zellabreite : Pteronbreite = 18 : 7,

denn 18 × 0,625 = 11,25, die Zellabreite 11,23 m
und 7 × 0,625 = 4,375, die Pteronbreite 4,3785 m.

Diese Länge von 0,625 m ist aber als zwei Fuß zu je 0,3125 m aufzufassen. Es verhält sich daher die äußere Zellabreite zur Tempelbreite wie 36 : 64 oder wie $6^2 : 8^2 = 3^2 : 4^2$. Diese 64 bzw. 32 Teile sind aber nichts anderes als die Summe der Verhältniszahlen des Umfanges; 5 + 11 + 5 + 11 = 32.

Der Umfang des Tempels aber = $2\,(Bu + Lu)$ ergibt mit 139,60 m nahezu 450 Fuß oder ¾ Stadion. Nachdem uns der dem Tempel zugrunde liegende Fuß bereits bekannt ist, können wir uns den Umfang genau berechnen. Derselbe wird 450 × 0,3125 = 140,625 m betragen haben. Im Verhältnis 5 : 11 geteilt, erhalten wir für $Bu_1 = \frac{140,625}{32} \times 5 = 21,97265$ m; dies ergibt gegenüber der zuerst gefundenen Stereobatbreite von 21,792 m einen Unterschied von 0,18 m. Es ist daher anzunehmen, daß eine Krepisschwelle vorhanden war, die auf jeder Seite 0,09 m über die Unterstufe auslud. Teilen wir die Strecke von 21,97265 m in 5 + 11 + 5 = 21 Teile zu je 1,04631 m, so ergeben elf derselben mit 11,5094 die Breite des Toichobates, die zwar ziffernmäßig von Blouet nicht angegeben ist, aber mit dem Plane vollkommen übereinstimmt. Einer dieser Teile ergibt die Mauerstärke im Toichobat.

Die Säulen und Anten des Pronaos sind wie beim Theseustempel angeordnet. Die Längenkote des Naos bei Blouet scheint mir auf einem Irrtum zu beruhen, indem die Westmauer meines Erachtens eher abgezogen als hinzugeschlagen werden sollte. Ich habe daher in der oberen Hälfte des Grundrisses die Anlage des Opisthodoms in dieser Weise abgeändert, woraus sich nicht nur ein gleiches Verhältnis zwischen dem Stereobat und dem Naos, sondern auch die Beziehung des Toichobates der Länge nach zu den beiden Diagonalen ergibt.

Für die Säulenhöhe der Peristase gibt Blouet ein Maß von 10,36 m an. Diese übertrifft die Säulenhöhe des Pronaos samt dem Architrave noch um 3½ cm, während gewöhnlich die beiden Säulen nicht sehr voneinander verschieden sind.

Außerdem steht diese Höhe in gar keinem unmittelbaren Verhältnisse zum Grundriß und zu den übrigen Gliedern des Aufrisses. Nehmen wir aber die Höhe mit 32 Fuß = 10,00 m an, so ergeben sich folgende klare Beziehungen:

$$Sh : B = 1 : 2,\quad Sh : G = 4 : 1,\quad Sh : K = 16 : 1,\quad Sh : Bu_1 = 5 : 11.$$

Die übrigen Beziehungen sind aus der folgenden Maßtabelle leicht zu beurteilen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Breite des Tempels im Stylobat | 64 | × 0,3125 = | 20,00 | m gegen | 19,992 m |
| Länge „ „ „ „ | 148 | × 0,3125 = | 46,25 | „ „ | 46,207 „ |
| Breite „ „ „ Stereobat | 70⅓ | × 0,3125 = | 21,979 | „ „ | 21,973 „ |
| Länge „ „ „ „ | 154⅔ | × 0,3125 = | 48,333 | „ „ | 48,339 „ |
| Säulenhöhe . . . . . . . . . . | 32 | × 0,3125 = | 10,00 | „ „ | 10,36? „ |
| Gebälkhöhe . . . . . . . . . . | 8 | × 0,3125 = | 2,50 | „ „ | 2,502 „ |
| Unterer Durchmesser . . . . . . | 5 | × 0,3125 = | 1,5625 | „ „ | 1,57 „ |
| Oberer „ . . . . . . | $4^1/_6$ | × 0,3125 = | 1,30208 | „ „ | 1,303 „ |
| Kapitälhöhe . . . . . . . . . . | 2 | × 0,3125 = | 0,625 | „ „ | 0,625 „ |
| Triglyphenbreite . . . . . . . . | 2⅓ | × 0,3125 = | 0,729166 | „ „ | 0,733 „ |
| Metopenbreite . . . . . . . . . | 3⅔ | × 0,3125 = | 1,14583 | „ „ | 1,137 „ |
| Äußere Zellabreite . . . . . . . | 36 | × 0,3125 = | 11,25 | „ „ | 11,23 „ |
| Innere Naosbreite . . . . . . . | 30 | × 0,3125 = | 9,375 | „ „ | 9,29 „ |
| Mauerstärke . . . . . . . . . . | 3 | × 0,3125 = | 0,9375 | „ „ | 0,97 „ |
| Säulenhöhe des Pronaos . . . . | 30 | × 0,3125 = | 9,375 | „ „ | 9,375 „ |
| Normaljoch . . . . . . . . . . | 12 | × 0,3125 = | 3,75 | „ „ | 3,745 „ |

## DER NEMESISTEMPEL ZU RHAMNUS[1],

(Tafel XXXVII, XLI)

ein Peripteros von sechs zu zwölf Säulen, schließt sich seiner Anlage nach zeitlich an den Theseustempel an.

Im Stylobat gemessen beträgt seine Breite 10,02 m und seine Länge 21,464 m. Das Grundverhältnis lautet daher

$$B : L = 7 : 15,$$

da $\frac{10,02}{7} = 1,431$ und $1,431 \times 15 = 21,465$ ist.

Durch die Halbierung der Breitenteilung, d. h. durch die Teilung der Breite in 2 × 7 = 14 Teile ist die Achsenstellung der Frontsäulen ermittelt; acht solcher Teile zu je 0,7155 m ergeben die drei Mitteljoche bzw. $^8/_3$ Teile das Normaljoch zu 1,908 m (gegen 1,907 m), und drei Teile = 2,1465 m den Abstand der zweiten Säulenachse vom Stylobatrande (2,15 m). Der untere Säulendurchmesser = 0,7116 m bzw. 0,7281 im Mantel ist einem dieser Teile gleich.

Die drei Mitteljoche = 5,721 m sind wieder für die Anlage der Zella maßgebend, jedoch stimmen dieselben hier nicht mehr, wie noch beim Theseustempel und beim Zeustempel von Nemea, mit deren äußerer Breite überein, sondern mit der Mittelachse der Anten bzw. der Längswände (5,723 m), und das Säulenjoch des Pronaos und Opisthodoms erhält infolgedessen dieselbe Weite wie das Mitteljoch der Front. Außerdem stehen die Säulen des Pronaos in einer Flucht mit den dritten Säulen der Langseiten, was auch bereits beim Theseustempel und beim Zeustempel von Nemea der Fall ist.

Die innere Breite der Zella, im Sockel gemessen, ist der halben Tempelbreite gleich. Die Diagonale steht nur mehr in sehr loser Beziehung zum Toichobat, indem

[1]) The unedited antiquities of Attica by the society of dilletanti, London 1817.

sie dessen östliche Ecke schneidet. Letzteres ist in seiner Längenausdehnung von den Säulenplinthen der Langseiten abhängig. Auch die Länge des Naos erscheint im Osten durch die Basisplatten der Säulen, im Westen durch die Mitte des vierten bzw. achten Seitenjoches bestimmt.

Die Säulenhöhe steht zum Normaljoch im Verhältnis der Grundproportion, denn $\frac{15}{7} \times 1{,}9085 = 4{,}0896 =$ Säulenhöhe (4,099 m). Da außerdem $^{20}/_{7}$ des Normaljoches $= \frac{20}{7} \times 1{,}9085 = 5{,}4528 =$ der Gesamthöhe der Ordnung (5,446 m bis Oberkante des Kymations an der Front), ergibt sich daraus das Verhältnis $G : Sh = 1 : 3$. Da ferner $Du = \frac{B}{14}$ und das Normaljoch $\frac{8}{3} \times \frac{B}{14}$ ist, verhält sich $Du : Nj = 3 : 8$. Es herrscht also hier dieselbe Proportion wie zwischen den Eckjochen, bis zur Stylobatkante gerechnet, und den drei Mitteljochen.

Der obere Durchmesser mit 2,559 m im Mantel verhält sich zum unteren etwa wie 7 : 9, und die Kapitälhöhe von 0,323 m geht 12½mal in der Säulenhöhe auf.

Der Umfang des Tempels im Stylobat wird als ⅓ Stadion = 200 Fuß aufzufassen sein, was ein Fußmaß von 0,31484 m ergibt.

Noch weiter als die bisher behandelten Tempel der spätdorischen Zeit wendet sich

## DER ATHENATEMPEL AUF SUNION

(Tafel XLII, XLIII)

von den ursprünglichen Kompositionsprinzipien des kanonischen Stiles ab.

Nach Blouets[1]) Aufnahme hätte der Tempel eine Peristase von 6 zu 12 Säulen; nach den späteren Untersuchungen Doerpfelds[2]) stellt sich derselbe nunmehr als ein Peripteros von 6 zu 13 Säulen dar.

Seine Länge im Stylobat beträgt nach Doerpfeld 31,15 m, seine Breite 13,48 m, nach Blouet hingegen 13,34 m; $\frac{3}{7} \times 31{,}15 = 13{,}35$, es scheint daher das letztere Maß das richtige zu sein. Im Grundverhältnisse

$$B : L = 3 : 7$$

befolgt er daher die überlieferte Regel.

Sonst aber können wir ein fast vollständiges Verlassen der bisher beobachteten Prinzipien feststellen. Zur Bestimmung der äußeren Zellabreite ist nicht mehr vom Grundverhältnisse ausgegangen, auch stehen die Achsen der zweiten Frontsäulen in keiner Beziehung zur äußeren Zellabreite. Die Diagonale hat ihren Einfluß auf die Stellung der Querwände und auf das Toichobat vollständig verloren. Dagegen gewinnen die Säulenachsen immer mehr an Bedeutung.

---

[1]) Blouet a. a. O. III. Band.

[2]) In Mitteilungen des Deutschen Archäolog. Inst. in Athen, 9. Band, 1884, S. 324 ff., Taf. XV und XVI.

So finden wir die Tempelbreite hier nicht mehr im Stylobat, sondern zwischen den Achsen der Ecksäulen in 21 Teile, also durch das Produkt der Maßzahlen des Grundverhältnisses 3 und 7, geteilt.

Vier Teile zu je 0,58 m ergeben das Eckjoch, 13 Teile die drei Mitteljoche, und je ein Teil wird noch als Abstand der Eckachse vom Stylobat hinzugefügt. Die Stylobatbreite selbst erhält zwei dieser Teile.

Ebenso werden bei der Anlage der Zella die Achsenlinien der Peristase als Leitlinien benützt. Teilen wir den Abstand zwischen den Ecksäulen, nach Blouet 12,17 m, in fünf Teile, so entfallen je ein Teil auf den Abstand von der Achse der Ecksäule bis zur Mittelachse der Ante und drei Teile auf die Entfernung der beiden Antenachsen. Ebenso stehen die Anten des Pronaos axial zu den dritten Säulen der Langseiten, während jene des Opisthodoms mit ihrer Stirne in die Achsenlinien der entsprechenden westlichen Säulen zu fallen scheinen [1]).

Nur bei der Bestimmung der Euthynteriabreite finden wir das Grundverhältnis angewendet, indem sich die Pteronbreite, samt dem Stereobat gemessen, zur äußeren Zellabreite wie 3 : 7 verhält, oder $Bu = \frac{13}{7}$ Zellabreite.

$$\frac{7}{13} \times 15{,}06 = 1{,}1584 \times 7 = 8{,}1088 \text{ gegen } 8{,}102 \text{ m.}$$

Die Säulenhöhe beträgt 6,14 m und ist gleich der halben Tempelbreite, aber nicht im Stylobat, sondern wieder in den Achsen gemessen. Nach Blouet $\frac{12{,}17}{2} = 6{,}085$, nach Doerpfeld $\frac{12{,}32}{2} = 6{,}16$ m.

Der untere Durchmesser mit 1,01 m = 2 Triglyphenbreiten zu 0,51 m geht sechsmal in der Säulenhöhe auf und verhält sich zum oberen von 0,793 m wie 5 : 4. 12½ Kapitälhöhen (0,488) bilden die Säulenhöhe. Das Verhältnis der Säulen- zur Gebälkhöhe (2,049 m) ist das von 3 : 1. Endlich herrscht noch zwischen dem unteren Durchmesser und dem Normaljoch die Beziehung von 2 : 5.

Der Athenatempel von Sunion, mit dem wir unsere Untersuchungen an den einzelnen Monumenten beschließen wollen, weist in seiner Abkehr von den Normen des kanonischen Stiles und durch die Verlegung der ausschlaggebenden Leitlinien in die Säulenachsen unverkennbar auf jene Kompositionsmethoden hin, welche in der Zeit des Hermogenes die üblichen gewesen zu sein scheinen und die uns durch Vitruvs Überlieferung allein erhalten geblieben sind.

Darauf deuten auch die von Doerpfeld an diesem Tempel festgestellten keilförmigen, etwa 5 mm hohen Abarbeitungen des Stylobates hin, die dazu dienten, die Säulen auf dem wegen der Entwässerung nach außen zu abfallenden Stylobate

---

[1]) Die bezügliche Kote 4,29 gilt nur näherungsweise und ist bei Doerpfeld mit 3,29 m entschieden irrtümlich um 1 m zu gering.

wieder wagerecht zu stellen, eine Anordnung, die zweifellos mit den vielumstrittenen scamilli impares des Vitruv in Zusammenhang steht.

Versuchen wir nunmehr an der Hand der gewonnenen Ergebnisse den Entwicklungsgang des griechisch-dorischen Peripteraltempels zusammenfassend zu verfolgen. Hierzu ist es vor allem nötig, über die Grundverhältnisse der einzelnen Tempel, welche in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind, eine Übersicht zu gewinnen.

| Tempel | *B* | *L* | *Bu* | *Lu* | *B* : *L* | *Bu* : *Lu* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Megaron der Demeter. . . . . . . | 9,52 | 20,41 | — | — | 7 : 15 | — |
| Tempel C, Selinus . . . . . . . . | 23,93 | 63,765 | — | — | 3 : 8 | — |
| „ D, „ . . . . . . . . | 23,64 | 55,96 | — | — | 3 : 7 | — |
| „ F, „ . . . . . . . . | — | — | 28,25 | 65,83 | — | 3 : 7 |
| „ G, „ . . . . . . . . | — | — | 53,34 | 113,582 | — | 9 : 19 |
| Apollotempel auf Ortygia . . . . . | — | — | 24,556 | 58,934 | — | 5 : 12 |
| Olympieion zu Syrakus . . . . . . | — | — | 24,862 | 64,642 | — | 5 : 13 |
| Tavole Paladine . . . . . . . . . | 16,06 | 33,40 | — | — | 12 : 25 | — |
| Herkulestempel zu Akragas . . . . | — | — | 27,46 | 69,155 | — | 2 : 5 |
| Basilika zu Paestum . . . . . . . | — | — | 26,005 | 55,775 | — | 7 : 15 |
| Cerestempel zu Paestum . . . . . | 14,525 | 32,875 | — | — | 4 : 9 | — |
| Poseidontempel zu Paestum. . . . | — | — | 26,492 | 61,84 | — | 3 : 7 |
| Tempel A, Selinus . . . . . . . . | — | — | 17.915 | 41,917 | — | 3 : 7 |
| Heratempel E, Selinus . . . . . . | 25,324 | 67,823 | — | — | 3 : 8 | — |
| Athenatempel auf Ortygia . . . . | 22,004 | 55,028 | — | — | 2 : 5 | — |
| Tempel der Juno Lacinia, Akragas | 16,96 | 38,13 | — | — | 4 : 9 | — |
| Konkordiatempel, Akragas . . . . | 16,912 | 39,435 | — | — | 3 : 7 | — |
| Tempel bei Segesta. . . . . . . . | 23,177 | 58,07 | 26,247 | 61.154 | 2 : 5 | 3 : 7 |
| Heraion zu Olympia . . . . . . . | 18,75 | 50,01 | — | — | 3 : 8 | — |
| Zeustempel zu Olympia. . . . . . | — | — | 30,30 | 66,74 | — | 5 : 11 |
| Aphaiatempel auf Aegina . . . . . | 13,80 | 28,818 | — | — | 12 : 25 | — |
| Apollotempel zu Bassae. . . . . . | — | — | 15,896 | 39,60 | — | 2 : 5 |
| Parthenon zu Athen . . . . . . . | 30,89 | 69,50 | — | — | 4 : 9 | — |
| Theseustempel zu Athen . . . . . | — | — | 14,465 | 32,525 | — | 4 : 9 |
| Zeustempel zu Nemea . . . . . . | — | — | 21,792 | 48,007 | — | 5 : 11 |
| Nemesistempel zu Rhamnus . . . | 10,02 | 21,464 | — | — | 7 : 15 | — |
| Athenatempel auf Sunium . . . . | 13,34 | 31.15 | — | — | 3 : 7 | — |

Aus dieser Zusammenstellung können wir entnehmen:

1. Daß die weiblichen Gottheiten geweihten Tempel das Grundverhältnis im Stylobat zeigen, jene männlichen Gottheiten gewidmeten dasselbe dagegen im Stereobat aufweisen.
2. Bestimmte Grundverhältnisse sind bestimmten Gottheiten geweiht, so insbesondere das Verhältnis 3 : 8 der Hera, 2 : 5 dem Apollo, 5 : 11 dem Zeus.

   Als Grundlage diente hierbei in den allermeisten Fällen der Gesamtumfang des Tempels, der, wie beim Zeustempel von Olympia oder beim Poseidontempel, ein Stadion, oder, wie wir bei anderen Tempeln nachgewiesen haben, den Teil eines Stadions betrug. Hierdurch gewinnen wir einen wichtigen

Anhaltspunkt für die antike Metrologie, indem uns nämlich die Kommensurabilität dieser Hauptmaße das dem Tempel zugrunde liegende Werkmaß meist mit ziemlicher Genauigkeit erkennen läßt, die durch die mehr oder weniger streng durchgeführte Proportionierung der übrigen Bauglieder in Grund und Aufriß noch erhöht wird.

3. Die Grundverhältnisse selbst lassen sich in zwei Gruppen einteilen, deren eine, welcher die überwiegende Mehrzahl der Tempel angehört, allgemein durch die Formel

$$B : L = n : (2n + 1),$$

deren andere durch die Formel

$$B : L = n : 2\,(n + 1)$$

ausgedrückt werden kann.

Zu letzterer Gruppe gehören alle Heratempel, der Tempel C, welcher daher vielleicht auch als Heratempel anzusprechen sein wird, und der Apollotempel auf Ortygia.

Nur das Olympieion zu Syrakus läßt sich nicht in eine dieser Gruppen einteilen.

Betrachten wir die beiden aufgestellten allgemeinen Formeln näher, so sehen wir, daß die Formel $B : L = n : (2n + 1)$ nichts anderes besagt, als daß die Länge aus der Summe zweier aufeinanderfolgender Zahlen der Reihe

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \ldots\ldots + n = \frac{n\,(2n + 1)}{2}$$

gebildet ist, deren kleinere der Breite angehört.

Dasselbe gilt von der Formel $B : L = n : 2\,(n + 1)$, nur sind hier die Zahlen der Reihe

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \ldots\ldots + (2n - 1) = n^2$$

entnommen.

Die Einführung dieser Zahlenreihen in die griechische Mathematik wird aber dem Pythagoras zugeschrieben [1]), und zwar führt erstere den Namen der Dreieckszahlen, letztere jenen der Quadratzahlen. Schon die Benennung dieser Reihen ist bezeichnend für den vielgerühmten plastischen Sinn der Hellenen und die ihnen eigentümliche Neigung zur Versinnlichung von Zahlengrößen und deren Verknüpfungen, die gerade in der Zahlenlehre des Pythagoras und der nach ihm benannten Schule ihren sprechendsten Ausdruck fand.

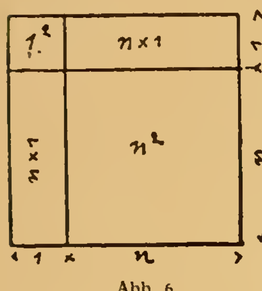
Die Griechen empfanden nämlich allgemein nicht wie wir die einzelnen Zahlen als absolute Größen, sondern als Summen, eine Vorstellung, die auch der bekannten pythagoreischen Tetraktys. $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ zugrunde lag.

Und eben aus diesem plastischen Empfinden heraus findet auch die charakteristische Beziehung zwischen der Tempelbreite und der Tempellänge ihre volle Erklärung.

[1]) Nach Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik, Leipzig 1880, I. Bd. — Hoppe, Mathematik und Astronomie im klassischen Altertum, Heidelberg 1911, I. Bd. aus: Bibliothek der klassischen Altertumswissenschaften, herausg. v. Geffken.

Auffallend mag hierbei erscheinen, daß nirgends im Grundverhältnisse die Breite durch die Einheit bestimmt wurde. Aber die Einheit selbst galt den Griechen wohl als Ursprung der Zahl, nicht aber als Zahl selbst.

Für unsere Zwecke interessant ist auch, wie Pythagoras, dessen Untersuchungen über die Quadratzahlen durch den pythagoreischen Lehrsatz ja allgemein bekannt sind, zu einer Zahl $n^2$ das nächst höhere Quadrat findet. Er bildete nämlich über der Seite $n$ ein Quadrat, an das er dann zwei aufeinander senkrecht stehende Schenkel mit der Einheit als kürzerer Seite anlegte, wie die beistehende Abb. 6 zeigt.


Abb. 6.

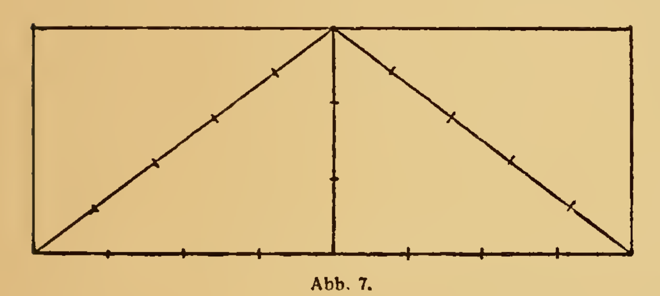
Er erhielt dadurch, in unserer Schreibart ausgedrückt, auf geometrischem Wege

$$(n + 1)^2 = n^2 + 2n + 1.$$

Diese beiden Schenkel nannte er ein Gnomon und die von ihnen gebildete Zahl $= 2n + 1$ die Gnomonzahl. Diese ist aber mit der Längenzahl der der Dreiecksreihe entsprechenden Tempelproportion gleich, während die Breitenzahl mit der Seite des Grundquadrates identisch ist.

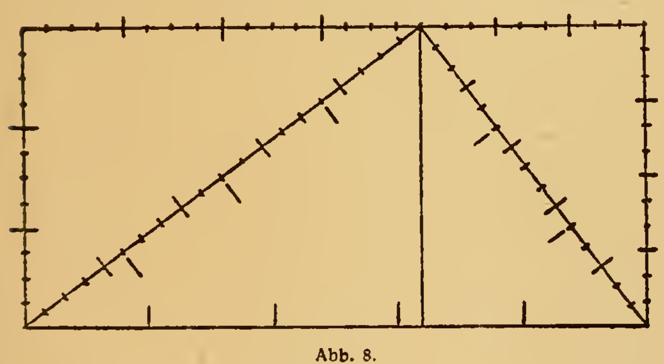
Der pythagoreische Lehrsatz selbst verdankt, wie bekannt, seine allgemeine Form dem besonderen Falle, in welchem sich die Maßzahlen der drei Seiten des rechtwinkligen Dreieckes wie 3 : 4 : 5 verhalten, indem dann die Forderung des Satzes durch die Gleichung

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$


Abb. 7.

erfüllt erscheint. Die Eigenschaft dieses Dreieckes war aber schon den alten Ägyptern bekannt, und sie benützten dasselbe zur Ausmittlung eines rechten Winkels.

Wir können uns daher vorstellen, daß bei der Anlage der Heratempel auf ähnliche Weise vorgegangen und die Abmessungen des Stylobates durch die Aneinanderreihung zweier solcher Dreiecke gewonnen wurden (Abb. 7).


Abb. 8.

Ein anderer Fall von Aneinanderreihung solcher Dreiecke liegt bei den sogenannten Tavole Paladine und beim Aphaiatempel auf Aegina vor. Dieselben haben das Grundverhältnis 12 : 25, das sich, wie die Abb. 8 zeigt, wieder in einzelne solcher Dreiecke zerlegen läßt.

Derartige aneinandergelegte pythagoreische Dreiecke sind unter dem Namen der „heronischen Dreiecke“ bekannt[1]), nach Heron von Alexandria. Obwohl die

[1]) Lietzmann a. a. O. S. 60.

Lebenszeit dieses griechischen Mathematikers in den Ausgang des zweiten Jahrhunderts v. Chr. fällt, so beweist dies jedoch nicht, daß die Eigentümlichkeit solcher Dreiecke bereits den Baumeistern unserer Tempel unbekannt gewesen und dieselben von ihnen zur Anlage derselben unbewußt angewendet worden wären.

Außer den angeführten mathematischen Reihen, die sich noch durch jene der Körper- und Flächenzahlen, auf die hier nur kurz hingewiesen sei, erweitern ließen, dann der Lehre von den Quadratzahlen und der sogenannten pythagoreischen Dreiecke wird aber auch die Entwicklung der Proportionslehre auf Pythagoras zurückgeführt, wie überhaupt die Untersuchungen der Analogien (Verhältnisse) und der Mesotäten (mittleren Proportionalen) einen Hauptgegenstand der Beschäftigung der pythagoreischen Schule bildete. So ist es nahezu selbstverständlich, daß die Lehre des Pythagoras, welche das gesamte Geistesleben des damaligen Griechentums beherrschte und dessen Wirken gerade in jene Zeit fällt, in welcher der dorische Stil in die für seine Entwicklung entscheidende Epoche eingetre en war, auch für die griechische Baukunst von größter Bedeutung wurde.

In welche Zeit die Wirksamkeit des Pythagoras fällt, ist nicht genau bekannt. Er wurde zu Samos geboren, nach den einen 569 v. Chr., und starb 470, andere setzen seine Geburt in das Jahr 580, seinen Tod etwa in das Jahr 500. Auch ist schwer feststellbar, welcher Anteil an der sogenannten pythagoreischen Lehre ihm selbst, wieviel seiner Schule zuzuschreiben ist.

Jedenfalls aber ist es kein Zufall, daß bei den ältesten dorischen Peripteraltempeln, insbesondere jenen der Selinunter Gruppe, deren Erbauung vor die Zeit des Pythagoras anzusetzen ist, außer der charakteristischen Dimensionierung der Längen- und Breitenmaße von einer eigentlichen Proportionierung noch nicht viel zu merken ist.

Dort war die fast durchwegs herrschende Dreiteilung der Tempelbreite durch das mittlere Drittel bestimmend für die Breitendimension der Zella. Eine Folge dieser Teilung sind die für diese Gruppe altarchaischer Tempel charakteristischen weiträumigen Ptera. Immer aber spielt die Diagonale in Beziehung zur östlichen Torwand eine wichtige Rolle. Außerdem bilden die der Zella vorgelagerten Zwischenptera ein wesentliches Merkmal der vorkanonischen Zeit.

Bei C zwischen Pronaos und äußerer Front einfach eingeschoben, schließt sich das Zwischenpteron bei F unmittelbar an die zum Pronaos emporführenden Stufen an und tritt bei D in organische Verbindung mit den Zellawänden, um endlich bei G zur selbständigen zweijochigen Vorhalle zu werden, die nicht nur mit den Pteronsäulen, sondern auch mit den hier zum ersten Male als selbständige Anten auftretenden Enden der Zellawände in axiale Beziehung treten.

Diese Zwischenptera sind auch noch den archaischen Tempeln von Syrakus, dem Apollonion auf Ortygia und dem Olympieion eigentümlich. Hier machen sich aber bereits Ansätze zu einer Proportionierung der Zellabreite zur Tempelbreite bemerkbar. Vollständig erreicht ist dieselbe jedoch erst bei der Basilika zu Paestum. Hier sind die Breitenmaße der Zella im Inneren und im Äußeren vollkommen von

der Grundproportion des Tempels abhängig und die Säulenjoche, wie schon bei den Syrakusaner Tempeln, an den Naos gebunden. Endlich können wir bei der Basilika wie an den Tavole Paladine zum ersten Male das Auftreten eines dem Pronaos entsprechenden Opisthodoms mit großer Wahrscheinlichkeit feststellen, das zwar auch bei dem Apollotempel G vorhanden ist, dort aber zeitlich einer späteren Periode angehört.

Während die bisher angeführten Tempel eine vollständig gleichmäßige Achsenausteilung der Peristase aufweisen und eine Kontraktion des Eckjoches noch nicht kennen, weist der sogenannte Herkulestempel von Akragas zum ersten Male eine solche auf. Dieselbe steht in engstem Zusammenhange mit der Proportionierung der Ptera und der äußeren Zellabreite nach dem Grundverhältnisse. Da auch die Diagonale, welche von immer größerem Einfluß auf die Längenentwicklung der Zella und deren Gliederung wird, hier für die Abmessungen des Naos geradezu bestimmend ist, können wir den Herkulestempel von Akragas als den Hauptwendepunkt in der Entwicklung des griechisch-dorischen Peripteraltempels bezeichnen. Mit ihm tritt derselbe in die kanonische Periode des dorischen Stiles ein. Die wesentlichen Grundlagen derselben: die Proportionierung der äußeren Zellabreite zu den Seitenpteren nach der Grundproportion, die Bindung der Mitteljoche durch die Zellabreite und im Zusammenhange damit die Kontraktion der Eckjoche, endlich der Einfluß der Diagonale auf die Anlage des Naos bzw. seiner Quermauern waren in ihm erreicht.

Dazu kommen in der Blütezeit des Dorismus noch zwei besondere Merkmale: die Stellung der Antenköpfe des Pronaos und, bei symmetrischer Anlage der Zella, auch des Posticums in das Mittel der zweiten Längsjoche. Sodann die gesteigerte Bedeutung der Diagonale sowohl des Stylobates als auch des Stereobates für die Längenausdehnung des Toichobates, wie wir sie beim Konkordiatempel und beim Junotempel in Akragas besonders deutlich beobachten können.

Als eine weitere Errungenschaft des vollendeten Stiles muß die Kurvatur des Stylobates angesehen werden, welche zum ersten Male beim Parthenon uns entgegentritt und auch bei den Tempeln der nachparthenopeischen Zeit, so namentlich beim Poseidontempel zu Paestum und beim Tempel von Segesta, nachgewiesen wurde. Auch beim Theseustempel in Athen ist eine solche vorhanden, doch beginnt mit diesem eine neue Periode, die wir als jene des nachkanonischen Stiles bezeichnen können.

An Stelle der bisher üblichen Kompositionsgesetze tritt immer mehr eine Schematisierung und Verallgemeinerung in der Anlage des Grundrisses ein, die zwar in mancher Beziehung die Planung erleichterte und namentlich für die Austeilung der Pterondecke von unleugbarem Vorteil war, aber auch den Verfall des dorischen Stiles beschleunigen mußte. Wir sehen den Einfluß der Diagonale schwinden; die Zellabreite ist nicht mehr von der Grundproportion abhängig, und die Bindung der drei Mitteljoche an dieselbe geht verloren. Dagegen gewinnen die Säulenachsen sowohl der Schmal- als der Langfronten immer mehr an Bedeutung.

Durch dieses Verlegen der Leitlinien von den Kanten der Tempelplatte in die Säulenachsen erlangt aber der dorische Tempel eine Regelmäßigkeit und Starrheit,

die seinem innersten Wesen und den Grundbedingungen, aus denen er sich entwickelt hatte, geradezu widerspricht und ihm daher auch den Todesstoß versetzen mußte. Vitruv [1]) berichtet uns, „daß einige alte Baukünstler sich dahin ausgesprochen hätten, man solle keine Tempel dorischer Ordnung erbauen, unter anderen insbesondere Hermogenes. Ja, dieser hätte sogar das Material für den Bau eines dorischen Tempels vorbereitet gehabt, aber dasselbe umarbeiten lassen und den Tempel dann in jonischer Ordnung erbaut. Jedoch nicht, weil das Aussehen, die Ordnung oder die würdevolle Gestalt nicht schön, sondern die Einteilung der Dreischlitze und der unteren Seite des Gesimses mißlich und unbequem ist."

Durch die Verlegung der Kompositionsgrundlagen aus den Stufenkanten in die Säulenachsen, die auf die Aufhebung der Kontraktion des Eckjoches notwendig hinauslaufen mußte, wurde tatsächlich die Schwierigkeit bezüglich der Stellung der Ecktriglyphen und mit ihr der Regulen und Mutulen nur vergrößert statt behoben. Der dorische Stil war hierdurch an seinen Ausgangspunkt wieder zurückgeworfen, hatte aber nicht mehr die ursprüngliche Kraft, diese Schwierigkeiten zu überwinden. So mußte er dem jonischen Stile weichen, der ungleich besser befähigt war, sich allgemein durchzusetzen und mit der herannahenden hellenistisch-römischen Epoche auch die Welt zu erobern.

Hand in Hand mit der Entwicklung des Grundplanes nach bestimmten Proportionsgesetzen geht jene des Aufbaues vor sich.

Bei den altarchaischen Tempeln von Selinus beträgt die Säulenhöhe etwa ein Drittel der Tempelbreite, eine Norm, die mit der Angabe des Plinius [2]): „antiqua ratio erat columnarum tertia pars latitudinum delubri" übereinstimmt. Wir können annehmen, daß diese Höhenbestimmung unmittelbar von der Dreiteilung der Tempelbreite, die wir insbesondere bei den Tempeln C, D und F antreffen, beeinflußt war. Die Gesamthöhe von Säule und Gebälke erscheint bei C und D jedenfalls auch nach altem Herkommen, das sich jedoch bis in die spätere Zeit, wie beim Apollotempel zu Bassae, erhalten hatte, durch die halbe Tempelbreite bestimmt. Dagegen macht sich der Einfluß des Grundverhältnisses auf die Proportionierung der Ordnung bei F bereits bemerkbar.

Von nun ab erscheint eine der beim Tempelgrundrisse verwendeten Proportionen bei der Bestimmung der Hauptverhältnisse des Aufrisses in mehr oder minder klarer Weise herangezogen. Bald ist die Säulenhöhe oder die Höhe der ganzen Ordnung von der Tempelbreite abhängig, bald geht man vom Joche aus und entwickelt daraus die Höhe der Säule, zu der dann Durchmesser, Kapitäl und Gebälk in besondere Beziehung tritt, oder aber man proportioniert Joch und Durchmesser zueinander, um daraus die Verhältnisse des Aufbaues zu bestimmen.

Wir können daher die griechische Tempelbaukunst, wie sie sich uns vor allem im dorischen Stile darstellt, als die Kunst der Proportion an sich bezeichnen, und zwar in mathematischem Sinne.

---

[1]) IV. Buch, 3. Kap. 1. Abs.
[2]) Nat. hist. XXVI, 179.

Wir sind gewohnt, von gut proportionierten Baugliedern dann zu sprechen, wenn dieselben in einem unserem Empfinden zusagenden, also ästhetischen Verhältnisse stehen. So sprechen wir z. B. von einem schönen Verhältnis der Säulendicke zur Säulenhöhe oder vom guten Verhältnis der Säule zum Gebälk. Wir bedenken dabei aber nicht, daß das Verhältnis zweier Größen zueinander allein noch gar keine Proportion gibt, auch dann nicht, wenn wir zwei relative Größen zu zwei absoluten Größen ins Verhältnis setzen.

Die Griechen dachten hierin logischer als wir; für sie kann zunächst nur die mathematisch richtige Proportion in Frage kommen. Das Wort des Pythagoras: „Kunst ist Zahl" gilt nirgends so sehr als hier. Denn aus der richtigen Proportion konnte sich erst die ästhetische Proportion allmählich entwickeln.

Soll aber eine Proportion richtig sein, dürfen wir nicht zwei Paare verschiedenartiger Größen zueinander ins Verhältnis setzen, sondern zwei gleichartige Größenpaare, und das ist es, was die Griechen unter dem Worte Analogie verstanden.

Gerade dieser Umstand war aber für die Entwicklung der Bauformen von weittragender Bedeutung.

Dort, wo eine Proportionierung im strengen Sinne noch nicht oder nur in schüchternen Anfängen vorhanden ist und die Säulenhöhe nur von der Dreiteilung der Tempelbreite abhängig ist, erscheinen die Säulen verhältnismäßig schlank und erhielten daher, um den Ausgleich mit dem schwerlastenden Gebälke herzustellen, ein weitausladendes Kapitäl mit bauchigem Echinus.

Sobald aber die Proportionierung des Aufbaues und damit die festere Bindung desselben an den Grundriß sowie von Säule und Gebälk untereinander eintritt, wird der Schaft gedrungener und die hierdurch zwecklos gewordene übermäßige Ausladung des Kapitäls, die auch infolge der Kontraktion des Eckjoches verringert werden mußte, geringer. Die Echinuslinie wird straffer und steiler, Durchmesser und Kapitälhöhe treten immer mehr in engere Beziehung zur Säule und zum Interkolum. Dagegen wird das Gebälk leichter und der Austeilung des Triglyphons, die bei den archaischen Tempeln in ziemlich freier Weise vorgenommen wurde, besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Alle diese Umstände waren aber von wesentlichem Einfluß auf die formale Durchbildung der Säulenordnung selbst.

Dem plastischen, aufs Begriffliche gerichteten Sinne der Griechen mußte daran gelegen sein, die durch die Proportionierung in ihren Hauptmaßen bestimmten Glieder auch äußerlich deutlich voneinander zu unterscheiden und sozusagen den formalen Begriff, den Typus derselben festzulegen. So wird am Zusammenstoß die Säule vom Gebälke durch das technisch vermittelnde Kapitäl auch formal deutlich voneinander geschieden, das Kapitäl selbst wieder durch einen oder mehrere kräftige Halseinschnitte vom Schafte getrennt. Ebenso hebt sich der Architrav durch die Tänia vom Friese ab, der wieder gegenüber ersterem und der Hängeplatte durch Triglyphen und Metopen als solcher charakterisiert ist.

Sollten aber diese einzelnen, selbständig durchgebildeten Glieder vereint ein zusammenhängendes Ganzes bilden, mußten sie durch ein inneres Band zu einer

höheren Einheit zusammengeschlossen werden; dieses war aber in der Proportion, d. h. der gewollten gesetzmäßigen Abhängigkeit der Abmessungen der einzelnen Glieder voneinander gegeben.

Diese Proportionierung war zunächst rein mathematischer Natur und vom Grundverhältnisse des jeweiligen Tempels abhängig. Die fortgesetzte Anwendung solcher Verhältnisse aber, die mit der Bestimmung des Heiligtums immerwährend wechselten, mußte bei der zunehmenden Verfeinerung des Geschmackes und des überaus empfänglichen Schönheitssinnes der Griechen dahin führen, daß sie gewisse, hierdurch gewonnene Verhältnisse, die ihrem ästhetischen Empfinden besonders zusagten, gegenüber anderen, minder entsprechenden bevorzugen lernten. Man verläßt daher die unmittelbare Anwendung der Grundproportion auf den Aufriß, falls diese nicht geeignet erscheint, und wendet eines der erprobten Verhältnisse an, das möglichst im Zusammenhange mit den übrigen Verhältnissen des Tempels stehen sollte, aber auch gleichzeitig den Anforderungen vom ästhetischen Gesichtspunkte aus entsprechen mußte.

Da nun der Durchbildung der Bauglieder bei ihrer fast ausschließlichen Beschränkung auf die beiden Grundelemente der Ordnung: die Säule und das Gebälk bald eine gewisse Grenze gesetzt war, die höchstens in der Formengebung von für das Ganze unwesentlichen Einzelheiten geringfügige Abweichungen gestattete, so hatte der Baukünstler seine Hauptaufgabe in der Auffindung und Anwendung solcher entsprechender Verhältnisse zu suchen. ,,Der ganze dorische Stil drehte sich wesentlich um die Proportionen, die auf Zahlen beruhenden Verhältnisse, und daher mußte der Architekt vor allen Dingen rechnen, seine Maße, von denen der Haupteindruck seines Werkes abhängig war, kalkulieren" [1]).

Eine derartige Auffassung mag nach unseren heutigen Ansichten über die Aufgaben der Kunst befremdlich erscheinen ist aber wichtig für die Beurteilung des griechischen Kunstschaffens aus dem hellenischen Geiste selbst heraus. Denn erst die Verbindung mit der exakten Wissenschaft der Mathematik erhebt die Baukunst zu einer nach griechischen Begriffen höheren Betätigung, die dem Streben nach Erkenntnis, das man als die dem Menschen von Natur aus eigene Besonderheit erkannt hatte, in würdiger Weise entsprach. Das höchste Ziel griechischen Denkens bildete die Aufstellung fester und klarer Begriffe, das Auffinden möglichst allgemeiner Merkmale, des Typischen ,,und wie die wahre Tugend nur auf der Herrschaft der strengen wissenschaftlichen Erkenntnis ruht, des λογιστικὸν, so hat sich auch das Schöne ganz und gar dem ordnenden Verstande zu unterwerfen" [2]).

Eben diese verstandesmäßige, ordnende Tätigkeit ist es, welche auch ein wesentliches Merkmal der griechischen Baukunst bildet. Haupterfordernis hierbei ist die Gewinnung rationaler Verhältnisse. Von ihnen wird beim Tempelbau der Griechen nicht nur die Anordnung des Grund- und Aufrisses beherrscht, sondern auch der Raum selbst.

[1]) Koldewey und Puchstein a. a. O. S. 200.
[2]) Allesch: Die Renaissance in Italien, Weimar 1912, S, 4.

Auch die Raumvorstellung der Griechen ist an die Rationalität des Raumkörpers gebunden, der vollständig von den Baugliedern selbst, die wieder untereinander in leicht faßlicher Beziehung stehen müssen, abhängig ist.

Hieraus erklärt sich, daß die Wölbung als irrationales Element aus der griechischen Architektur der Blütezeit ausgeschaltet bleiben mußte. Bezeichnenderweise findet sie in die antike Baukunst erst dann Eingang, als auch die Mathematik der spätgriechischen Zeit in der Berechnung der Kreislinie, welche von dem Probleme der Quadratur des Kreises ihren Ausgang genommen hatte, greifbare Erfolge aufweisen konnte.

Zugleich mit der Irrationalität aber verband die Wölbung auch noch die Vorstellung des Übersinnlichen, das in der aufs Sinnlich-Begriffliche gerichteten Gedankenwelt der Griechen keinen Platz finden konnte.

Damit ist aber eine künstlerische Wirkung des Raumes, den wir als ästhetisches Objekt nur dann auffassen können, wenn er uns als Träger einer inneren Spannung, belebt durch die Wechselwirkung von Tätigkeit und Gegentätigkeit, erscheint [1]), nahezu ausgeschlossen.

Nur in der Säule und in ihrem Widerspiel zum Gebälke, also in der Säulenordnung, liegt die ästhetische Bedeutung des griechischen Peripteraltempels. Auf sie hat sich auch der hellenische Genius mit seiner ganzen künstlerischen Kraft geworfen. Es ist, als ob die raumbildenden Energien der griechischen Baukunst zugunsten der formbildenden fast ganz in den Hintergrund getreten wären, oder vielmehr als ob auch sie sich in der Herausarbeitung der Säule und des Gebälkes zu einem an sich plastischen Raumgebilde vollständig erschöpft hätten. Damit wurde „die dorische Ordnung aber eine der höchsten Hervorbringungen des menschlichen Formgefühls“ [2]).

So wurden gerade die verhältnismäßig engen Grenzen, welche der griechischen Baukunst, und vor allem der dorischen gezogen waren, ihr eine heilsame Beschränkung. Sie war durch diese gezwungen, ihr ganzes reifes Können, ihre hohe künstlerische Begabung und ihr außerordentlich plastisches Empfinden, das nur allzuleicht Gefahr gelaufen wäre, sich ohne diese ihr auferlegte Gebundenheit zu zersplittern und ins ungemessene zu verlieren, in den Dienst nur weniger Elemente zu stellen, die aber hierdurch zu solcher Vollendung gediehen, welche zu erreichen der Baukunst nur dies eine Mal vergönnt war. In ihrem unsagbaren Reize leuchten sie heute noch aus den ruinenhaften Resten der griechischen Tempel und umfließen sie mit dem Glorienscheine unvergänglicher Schönheit.

---

[1]) Lipps, Raumästhetik, Leipzig 1897, S. 79.

[2]) Burckhardt a. a. O. I. Bd. S. 2.



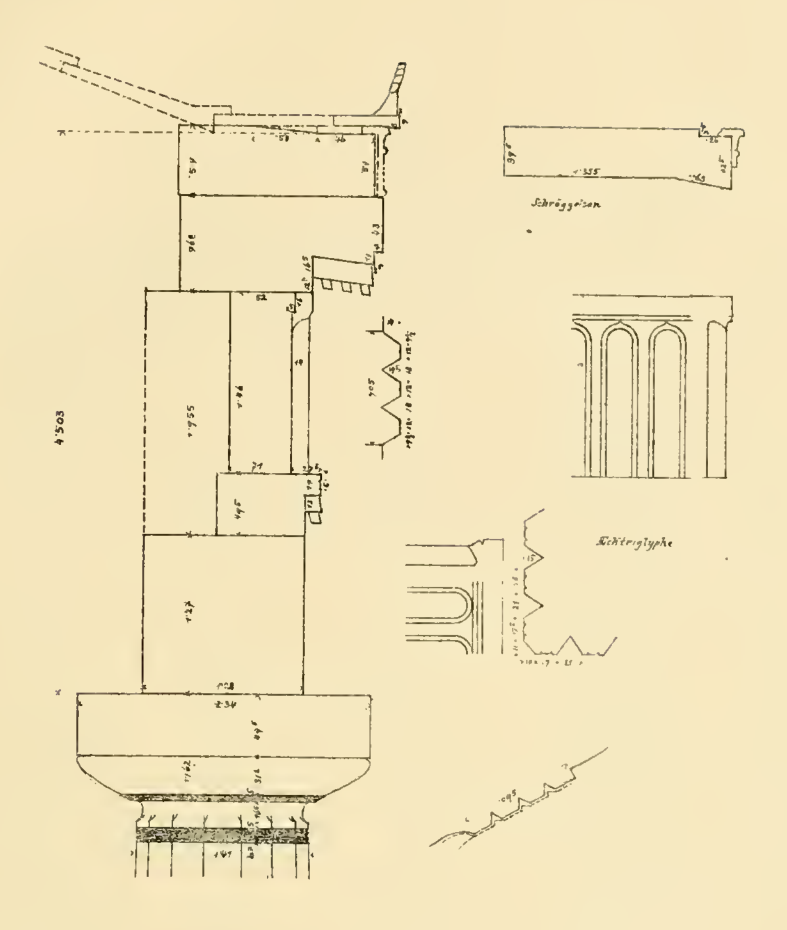
DER TEMPEL C IN SELINUS

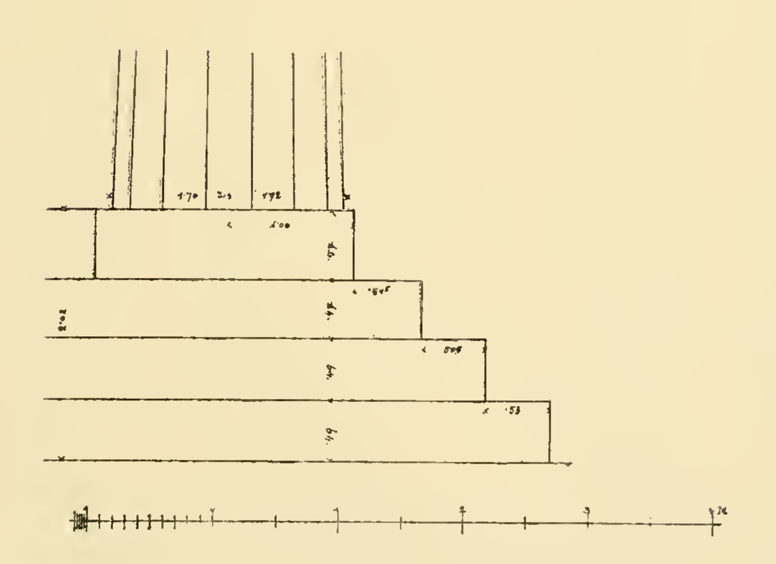
TAFEL I.

0 5 10 15 20 M

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.





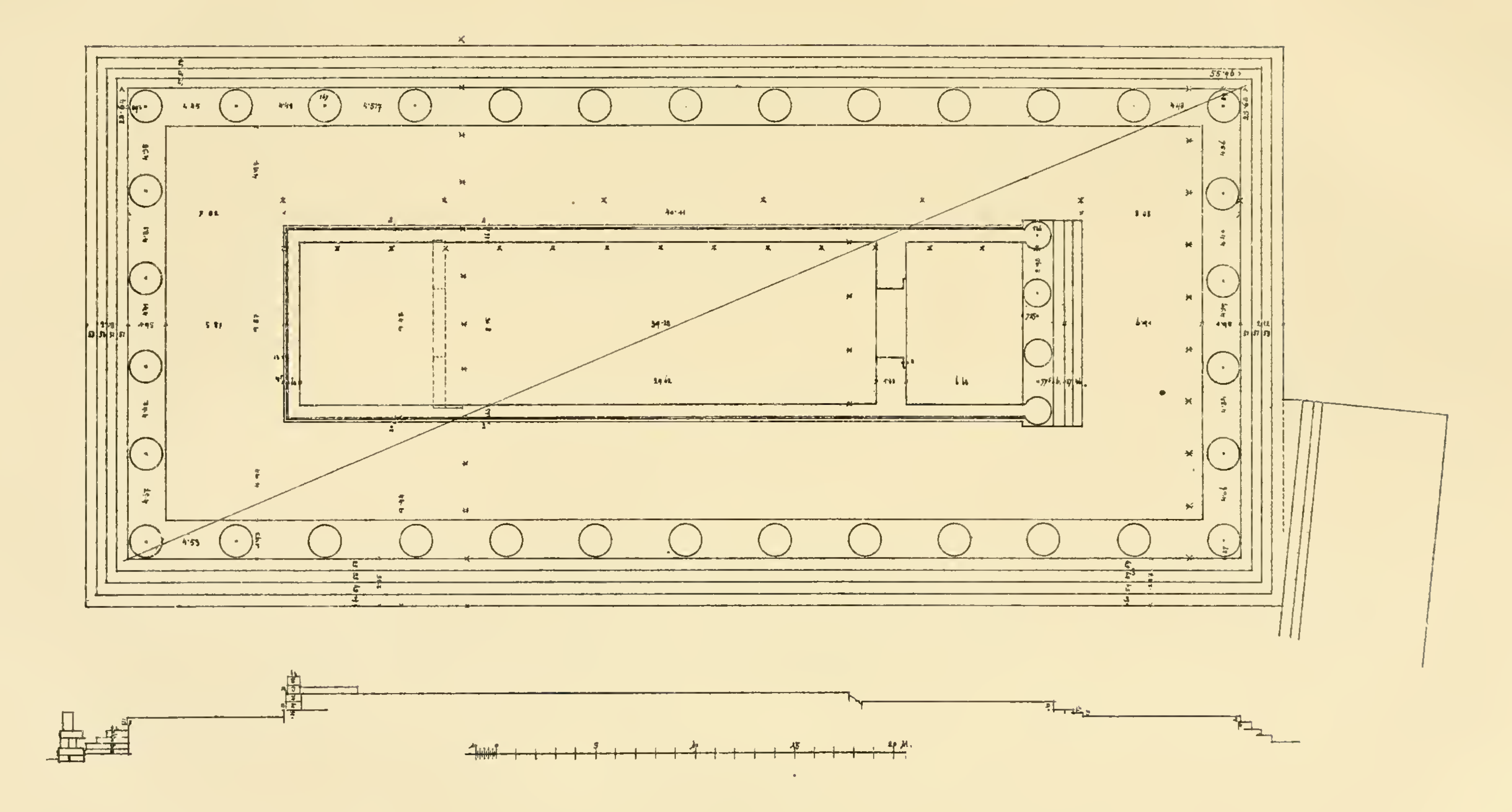


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



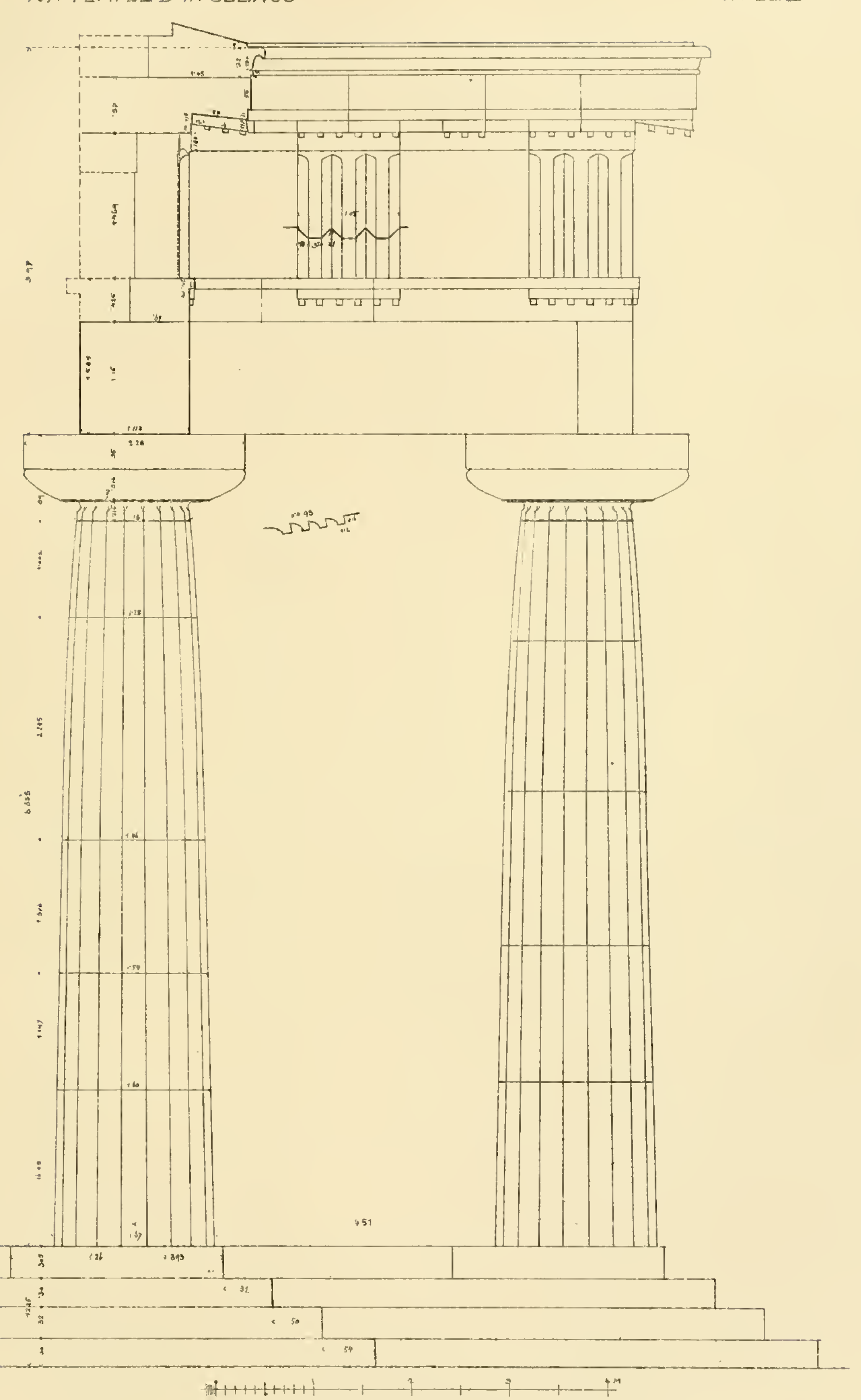
DER TEMPEL D IN SELINUS



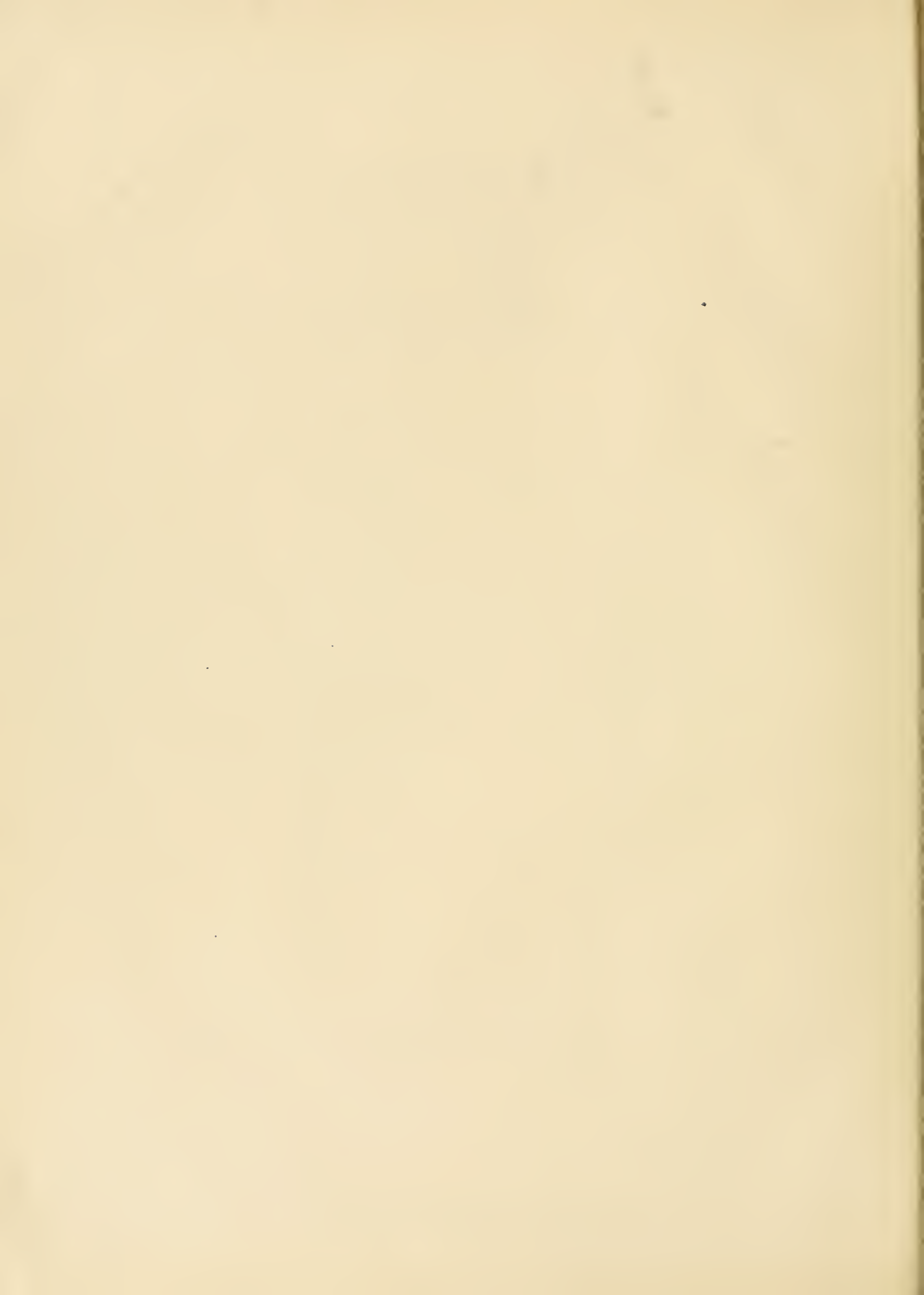


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



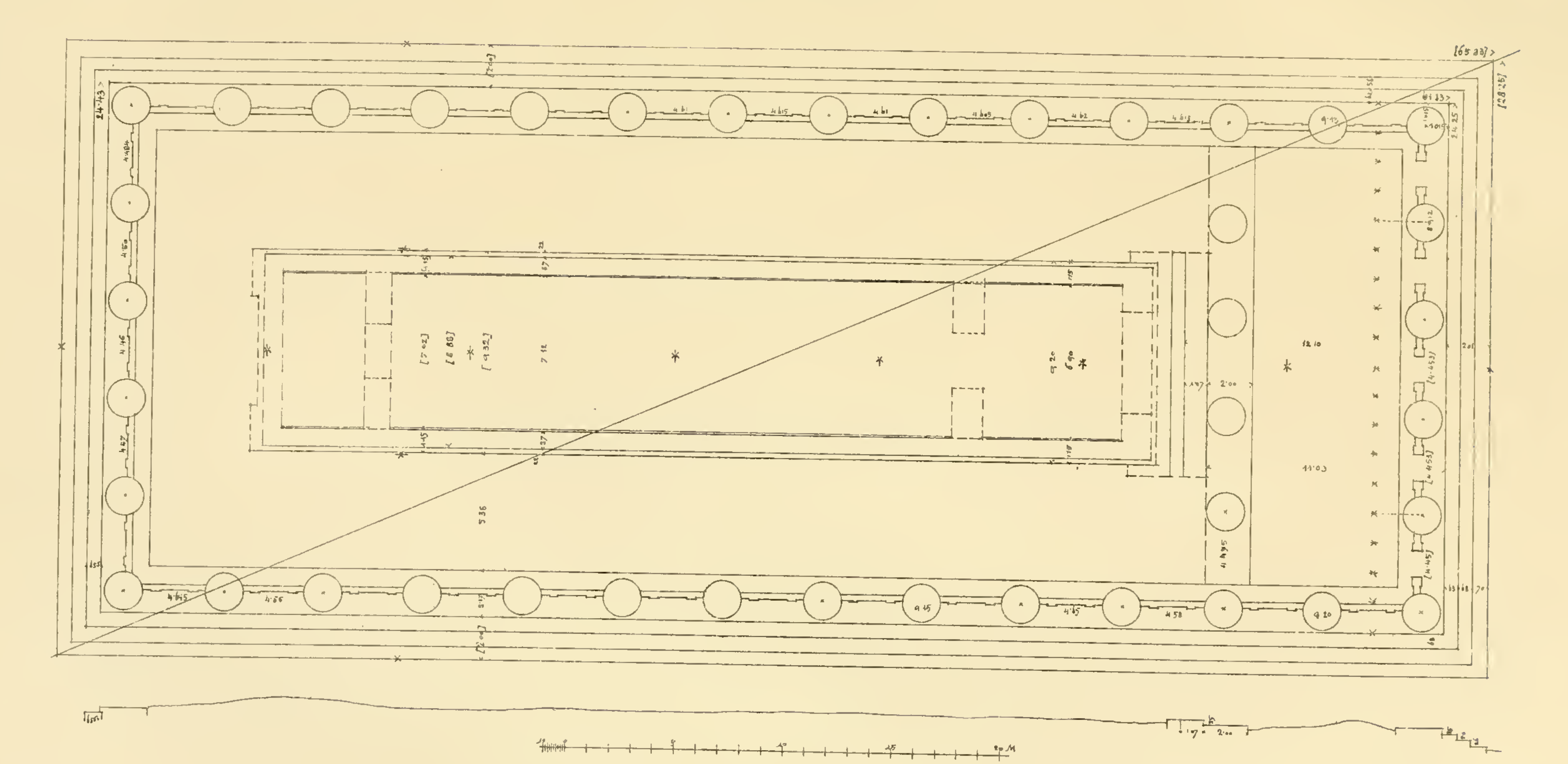


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



DER TEMPEL F BEI SELINUS

TAFEL V

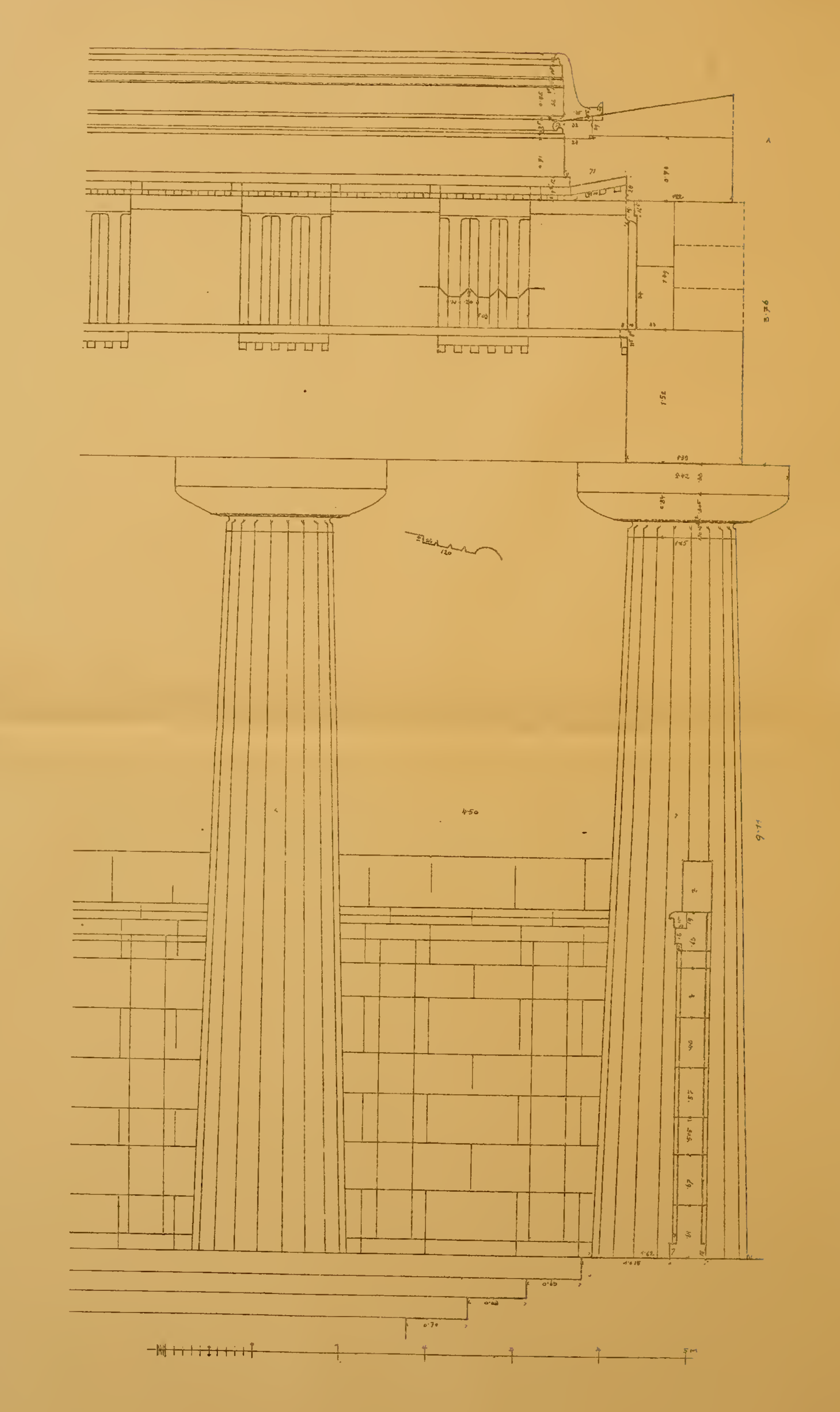


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.





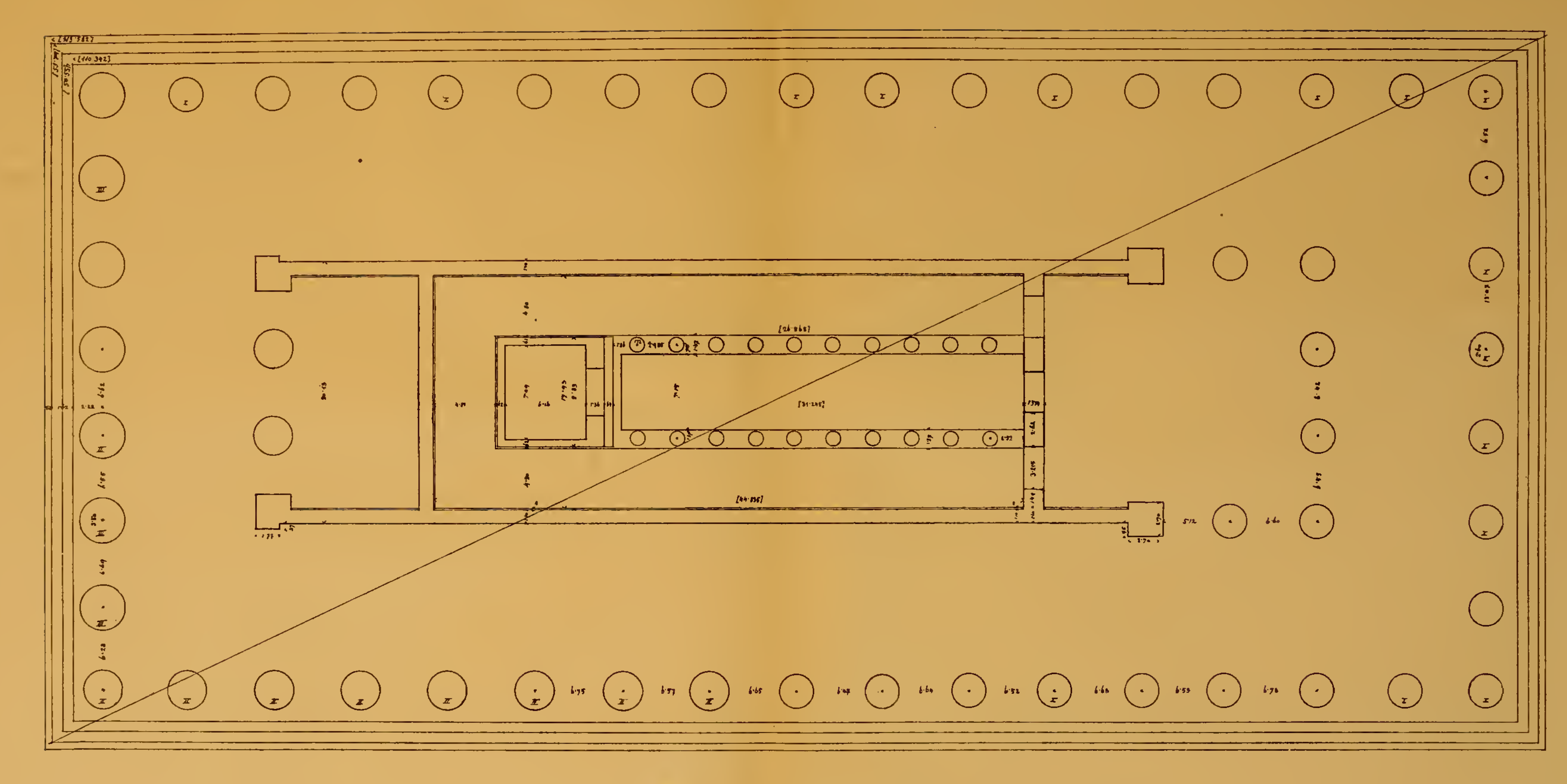




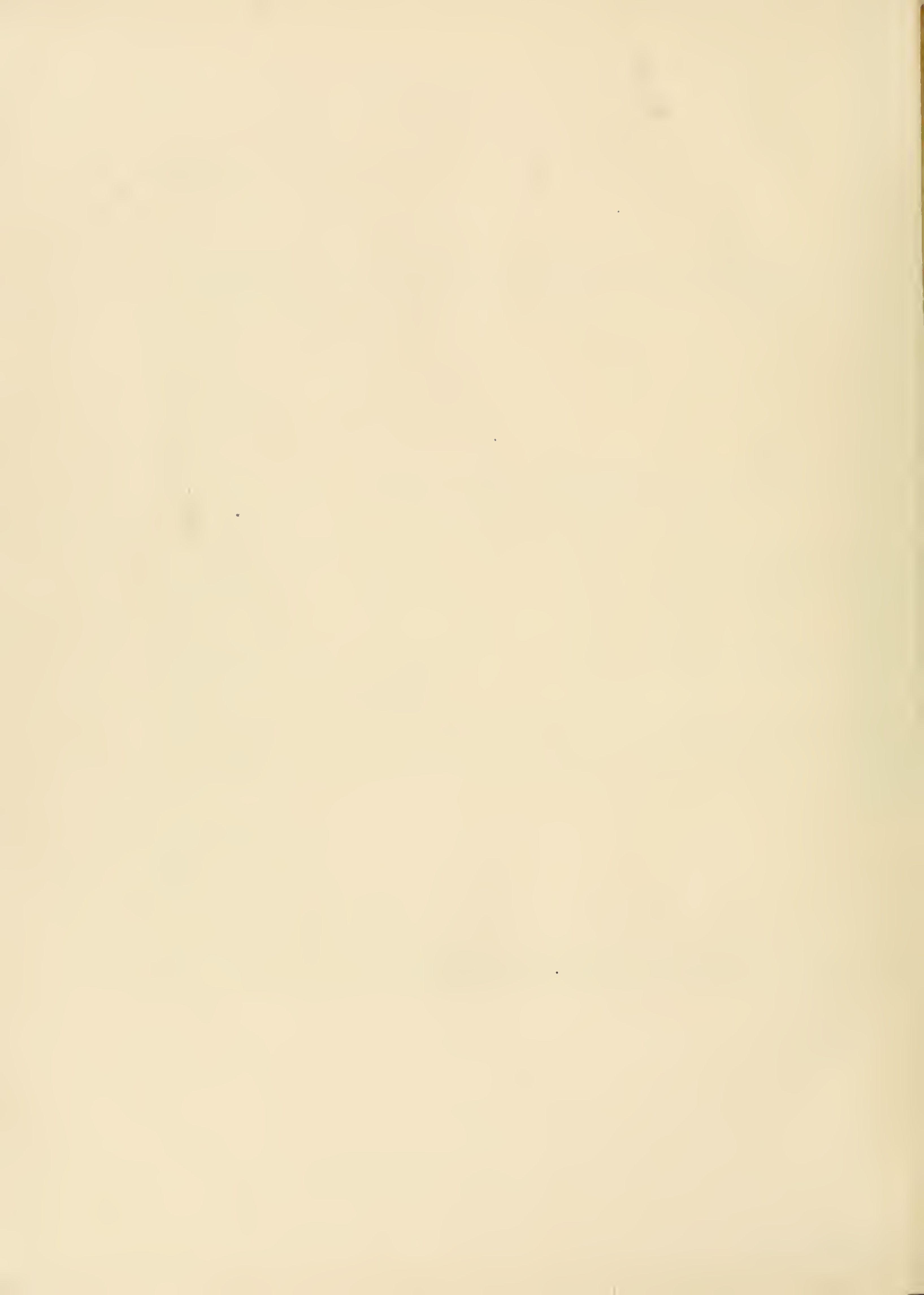

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.

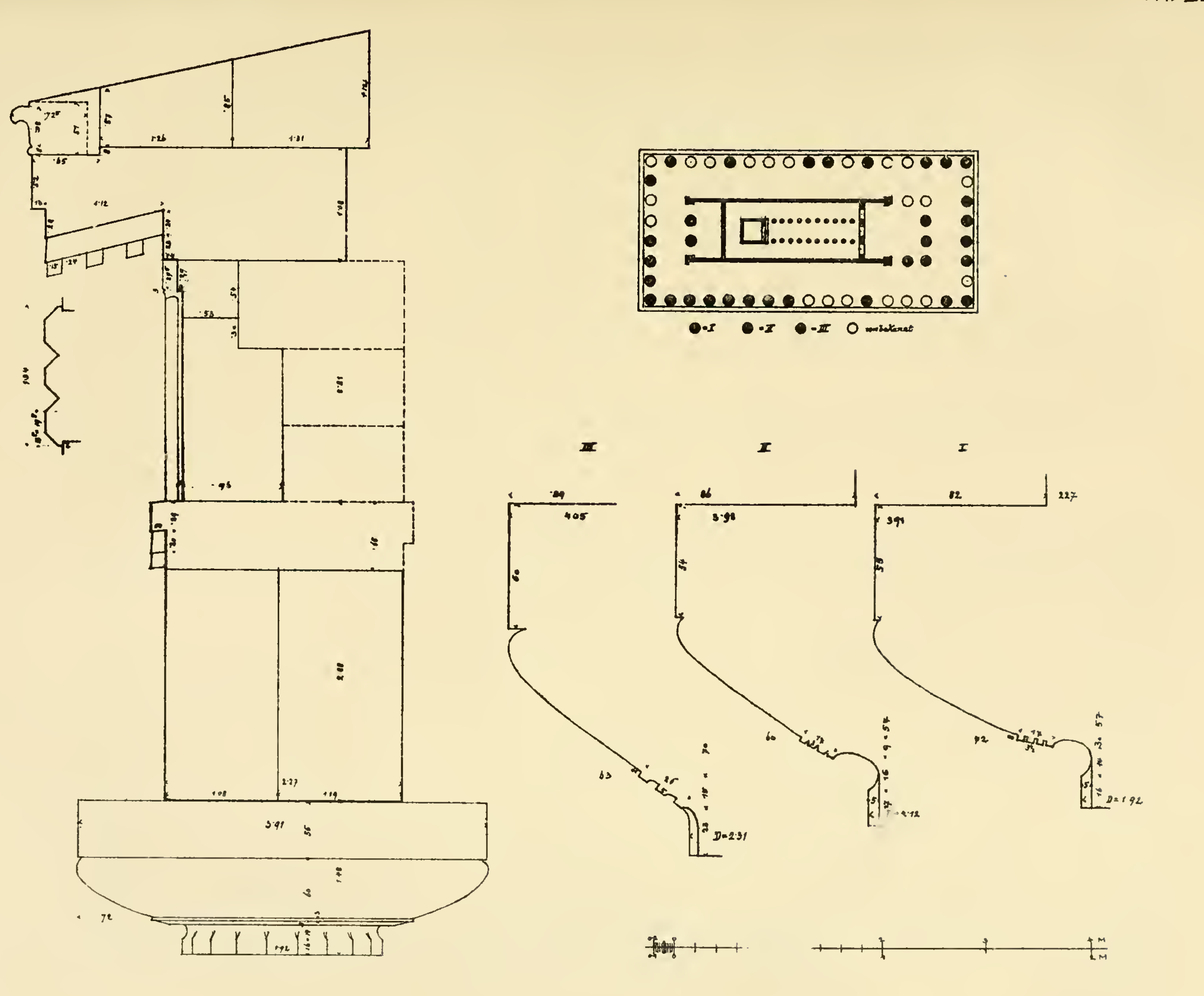






Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.





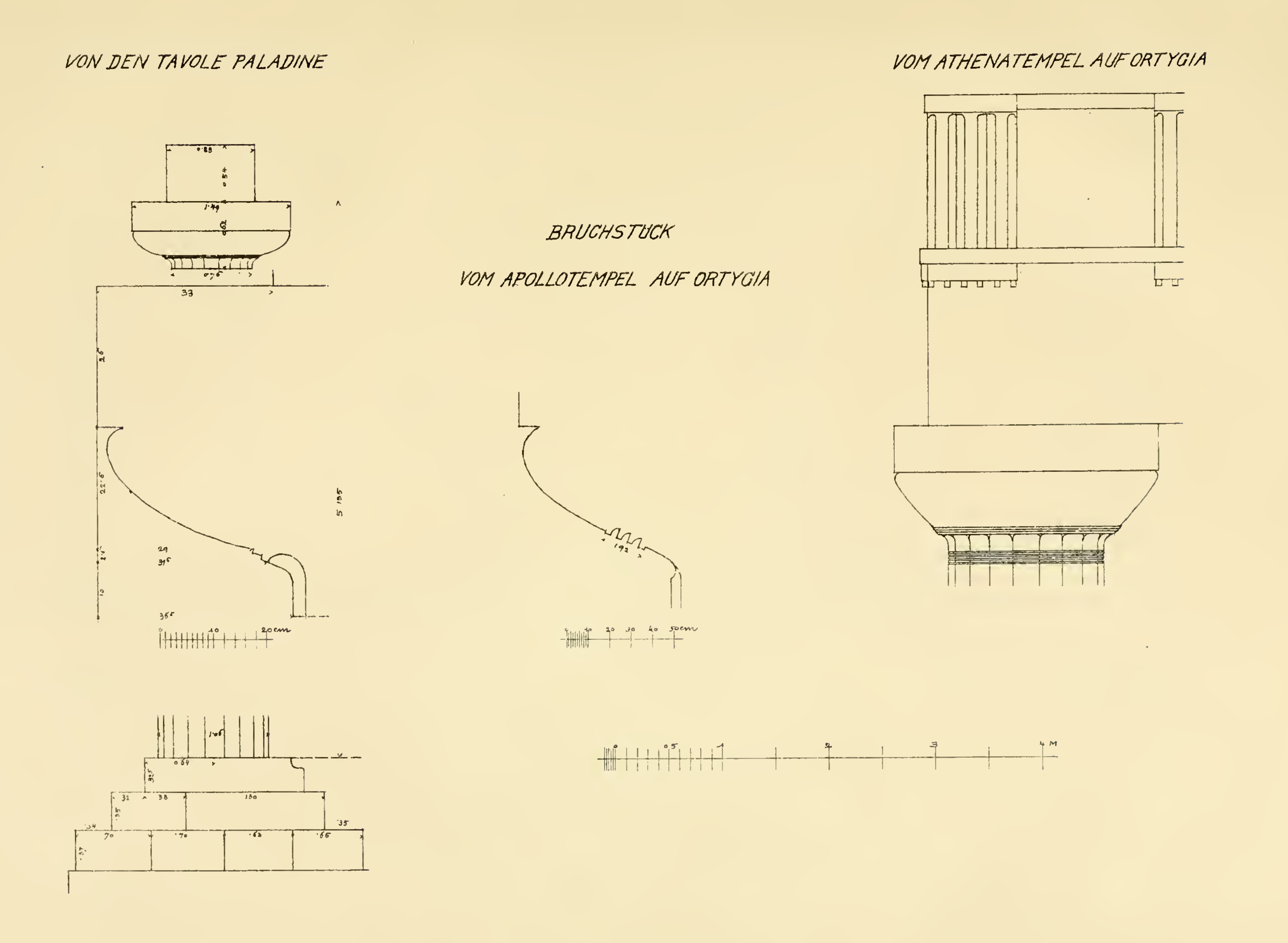

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



LINKS: APOLLOTEMPEL AUF ORTYGIA – RECHTS: DIE SOG. TAVOLE PALADINE BEI METAPONT – UNTEN: DAS OLYMPIEION ZU SYRAKUS.

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



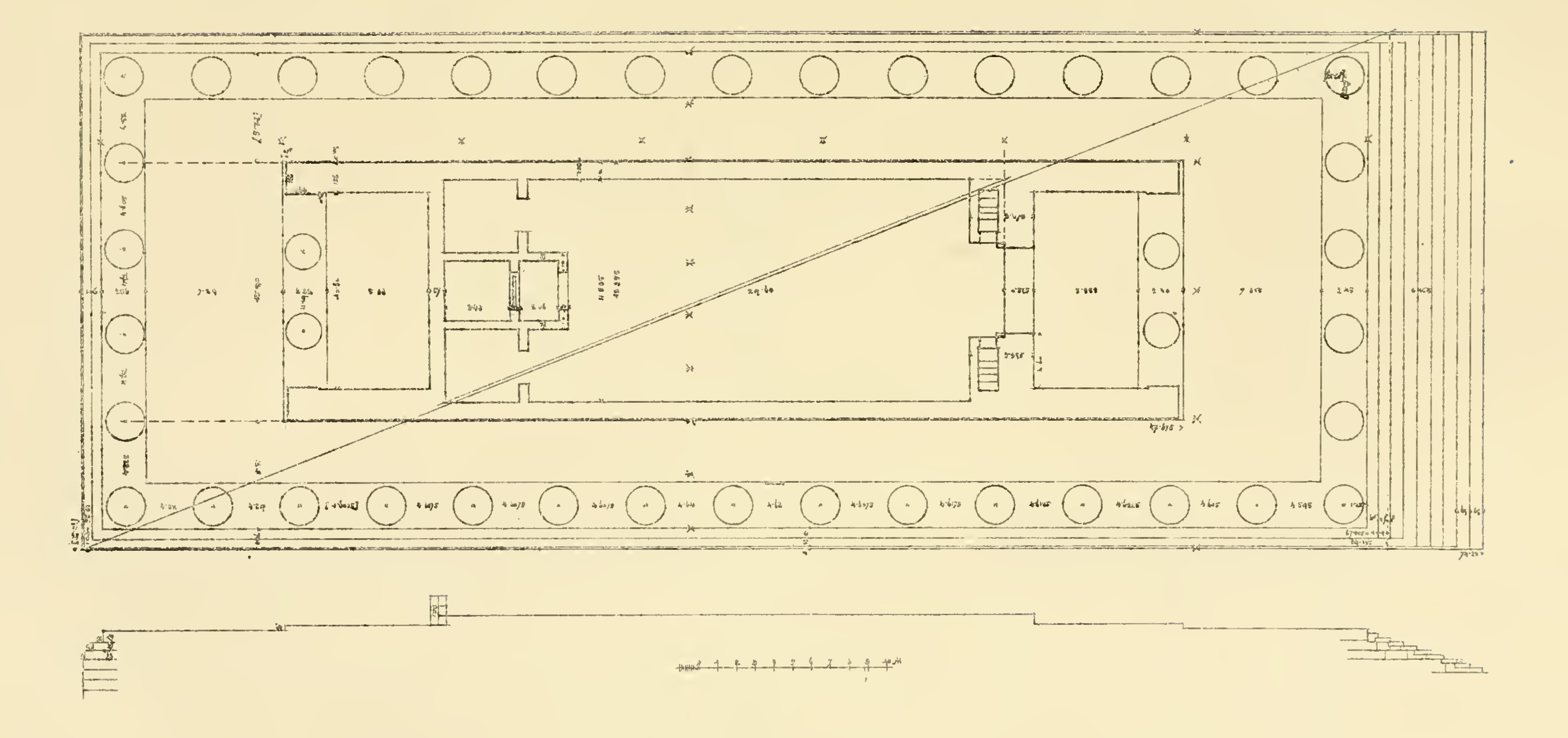



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



DER SOG· HERKULESTEMPEL ZU AKRAGAS

TAFEL XI

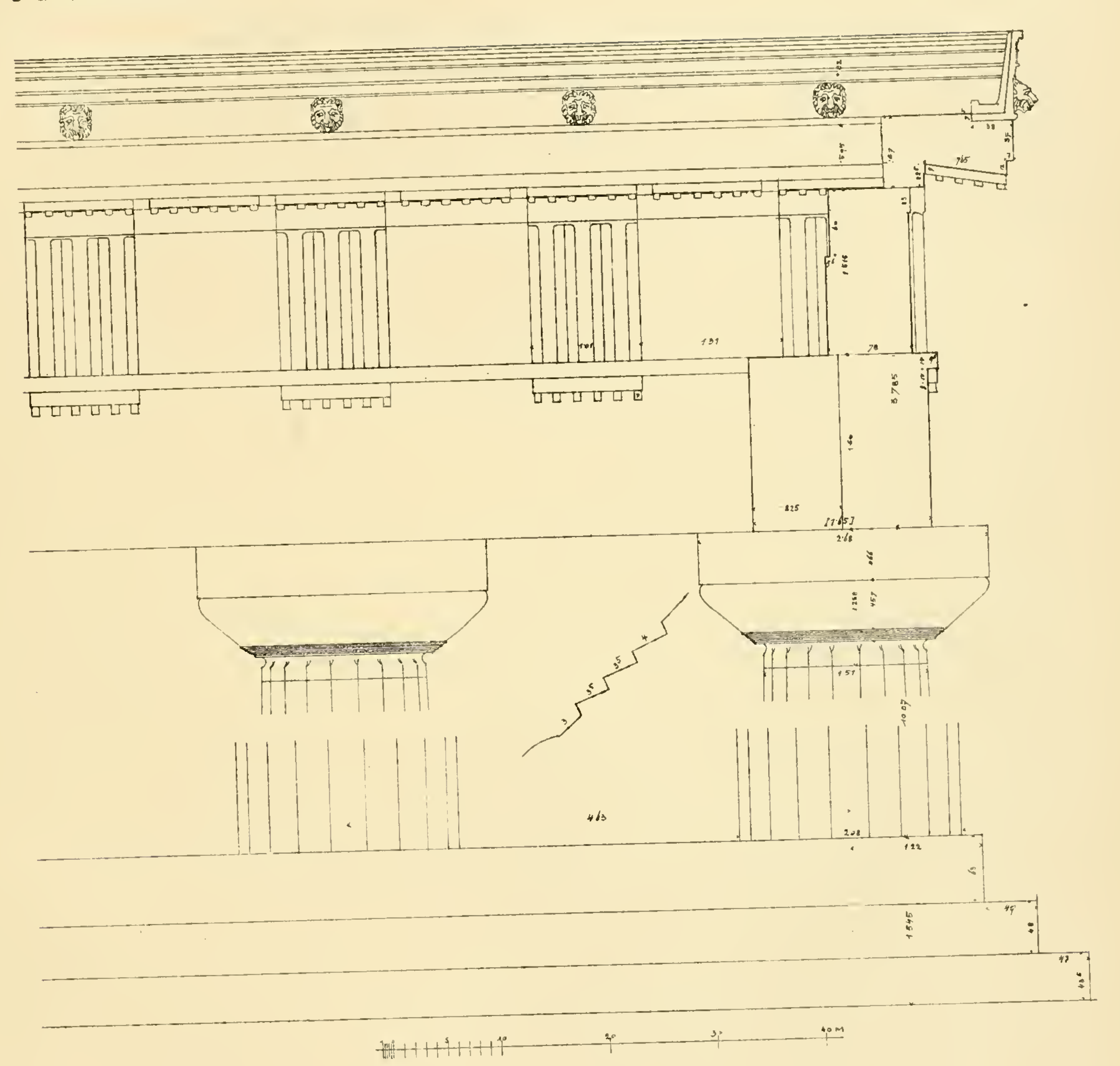


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



VOM SOG·HERKULESTEMPEL ZU AKRAGAS

TAFEL XII



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.







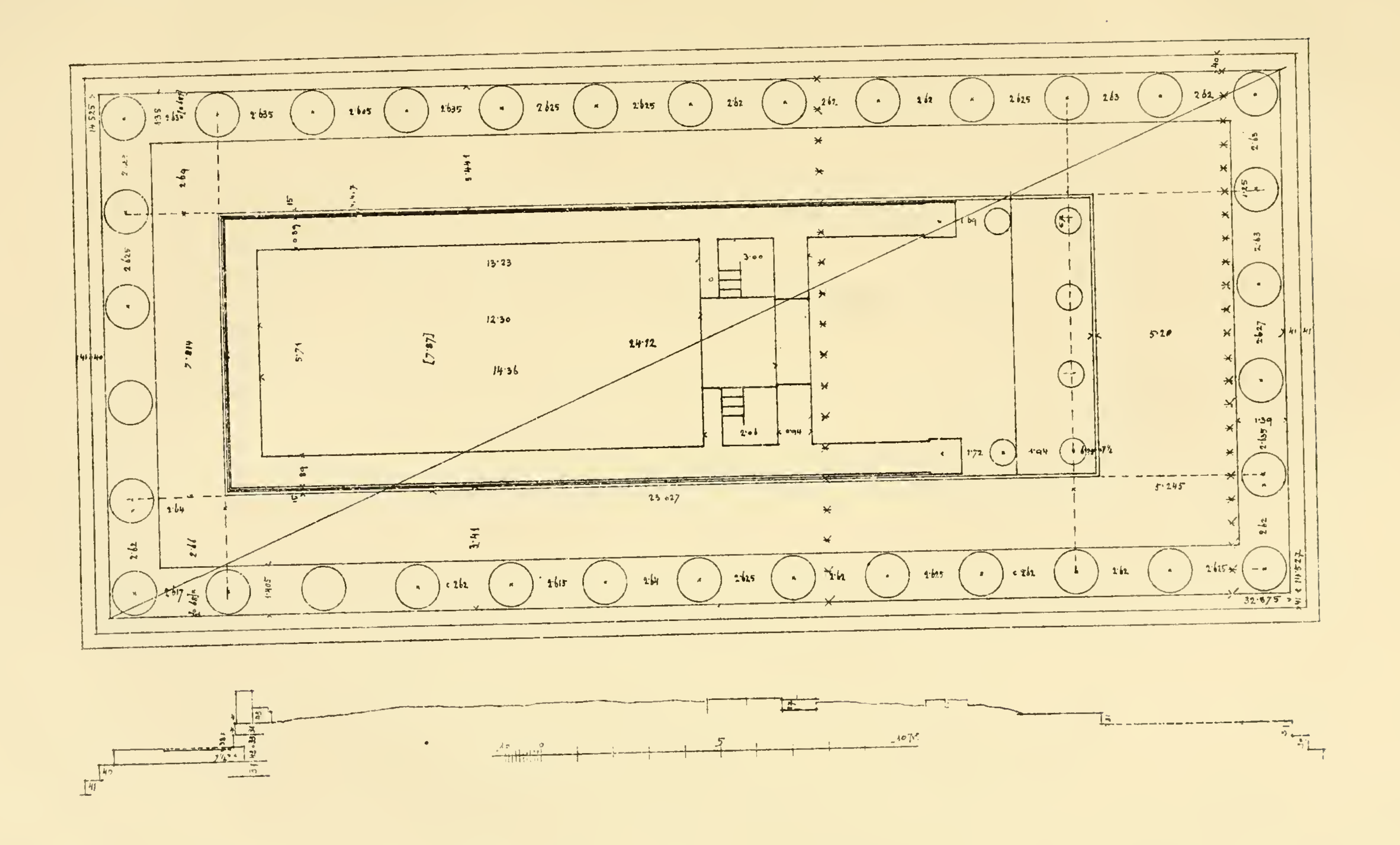


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



# DER CERESTEMPEL ZU PAESTUM

TAFEL XIV

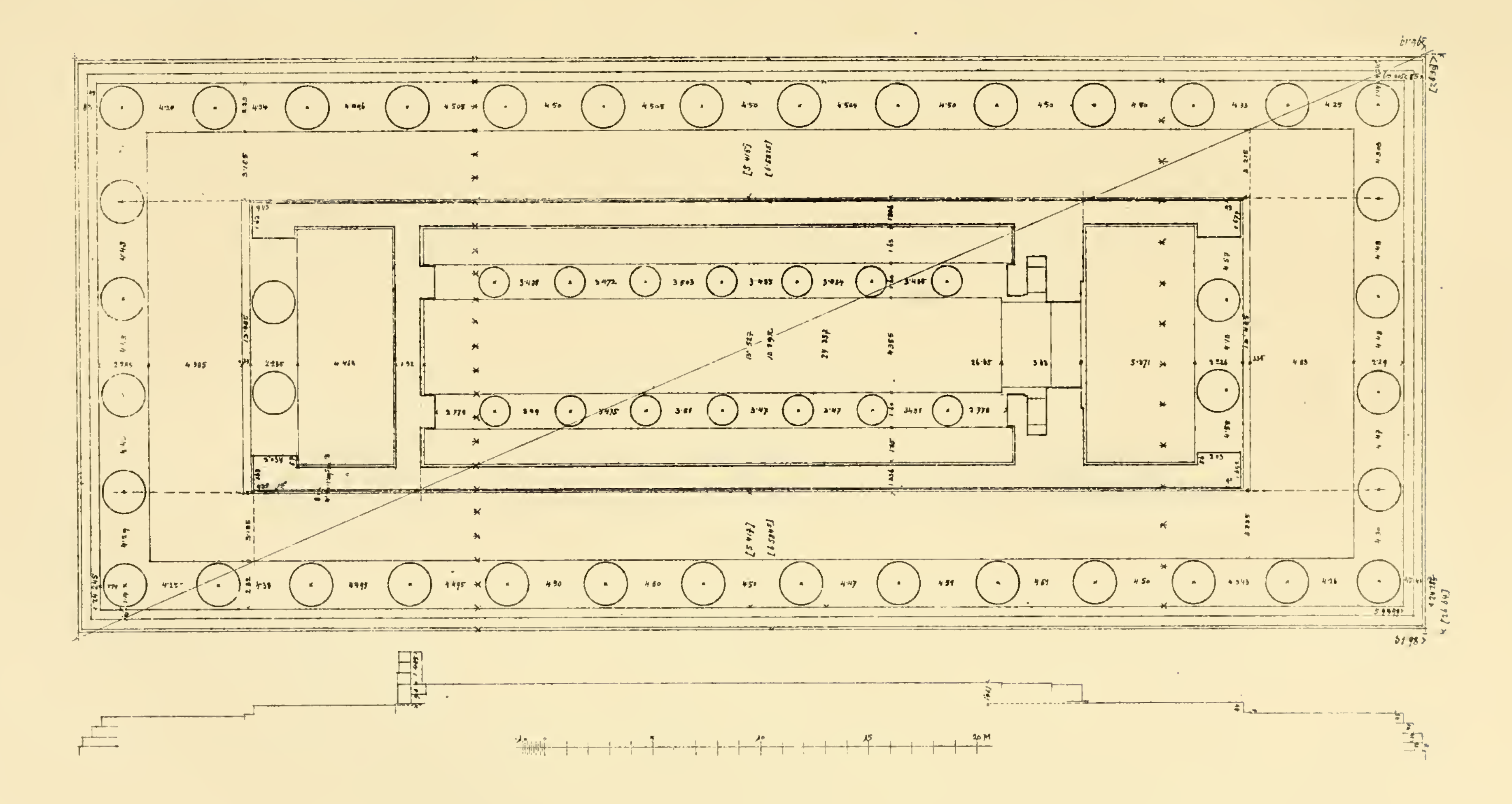


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



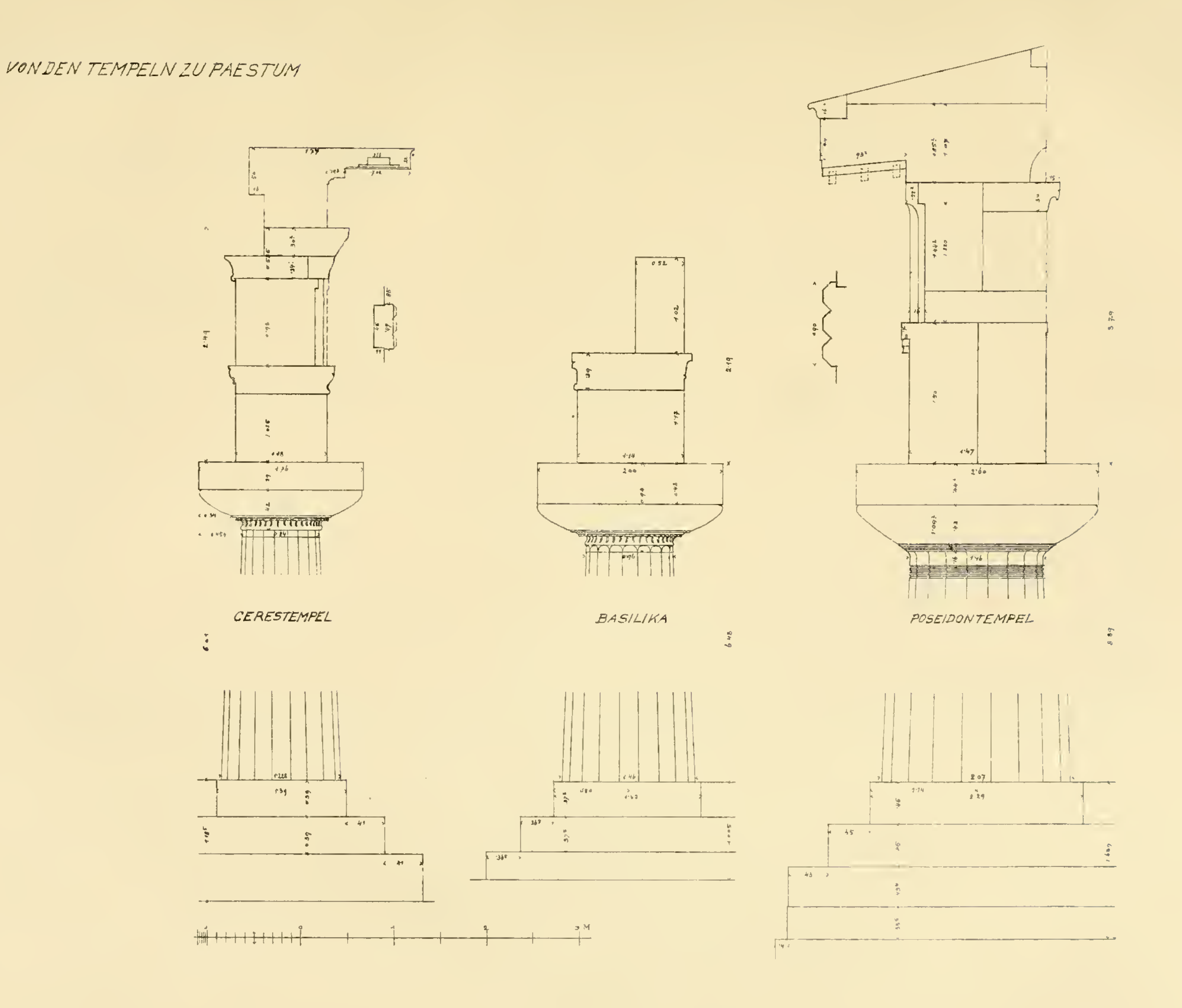
DER POSEIDONTEMPEL ZU PAESTUM

TAFEL XV



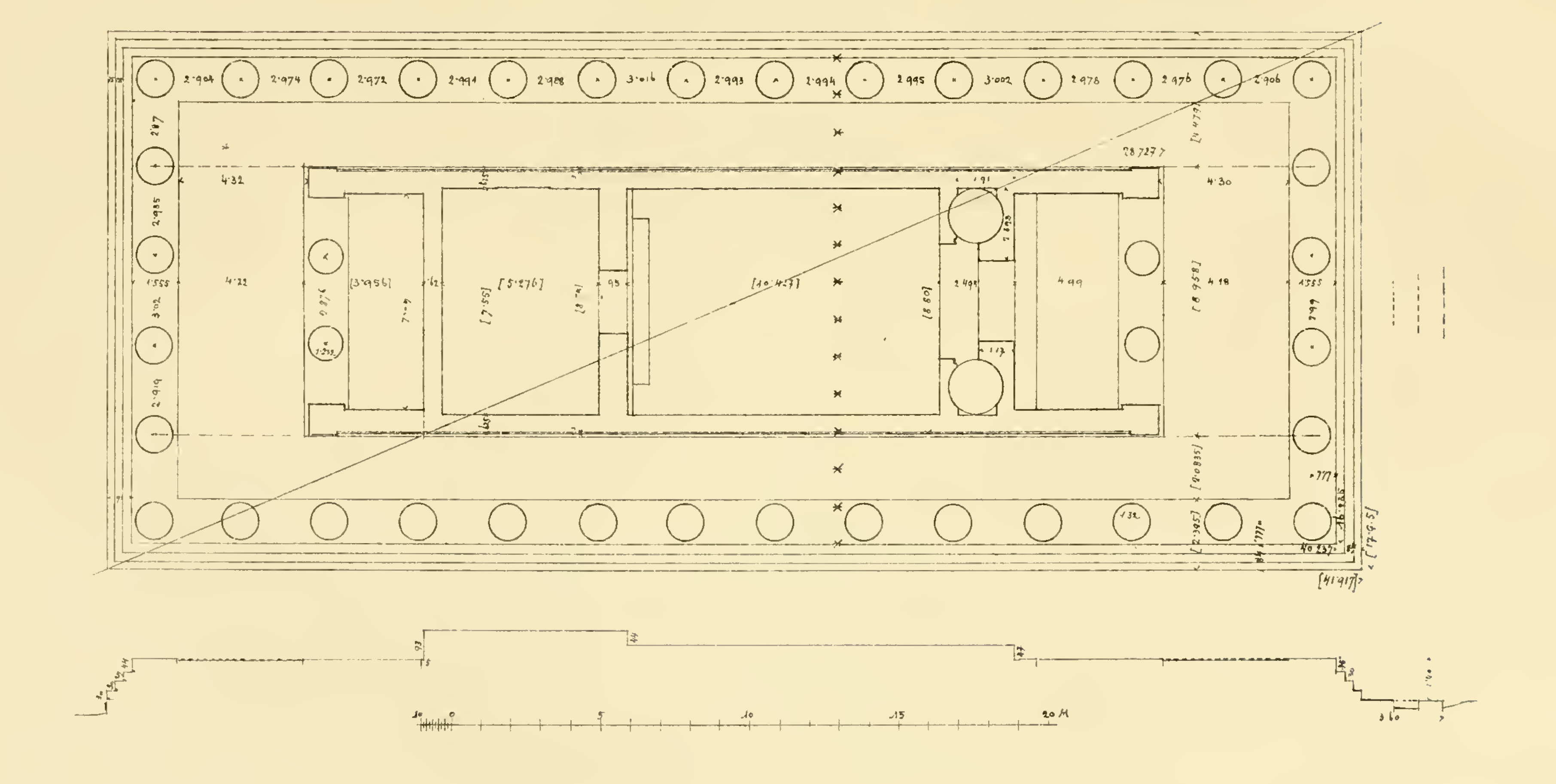
Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.






Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.

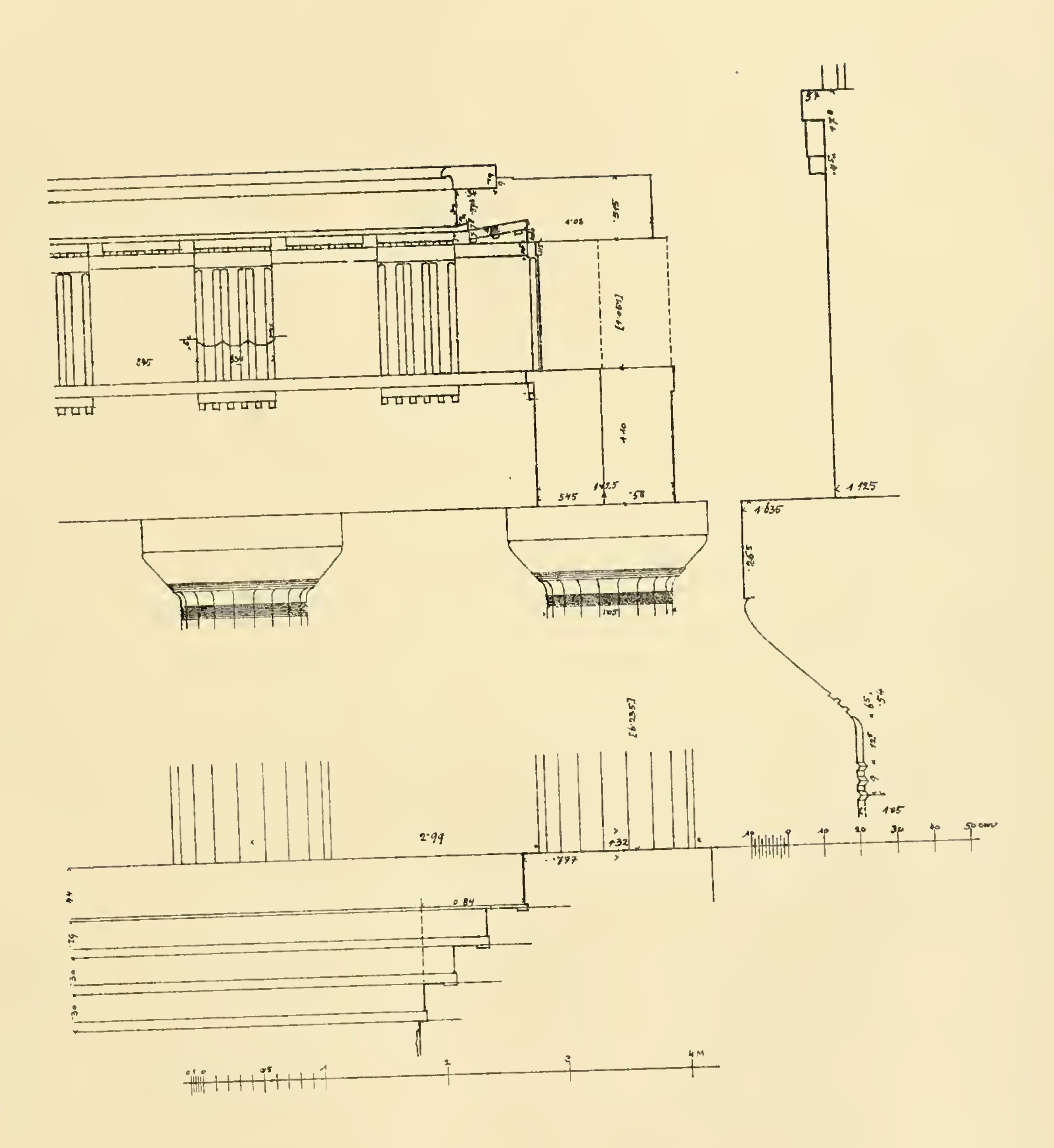




Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



VOM TEMPEL A IN SELINUS

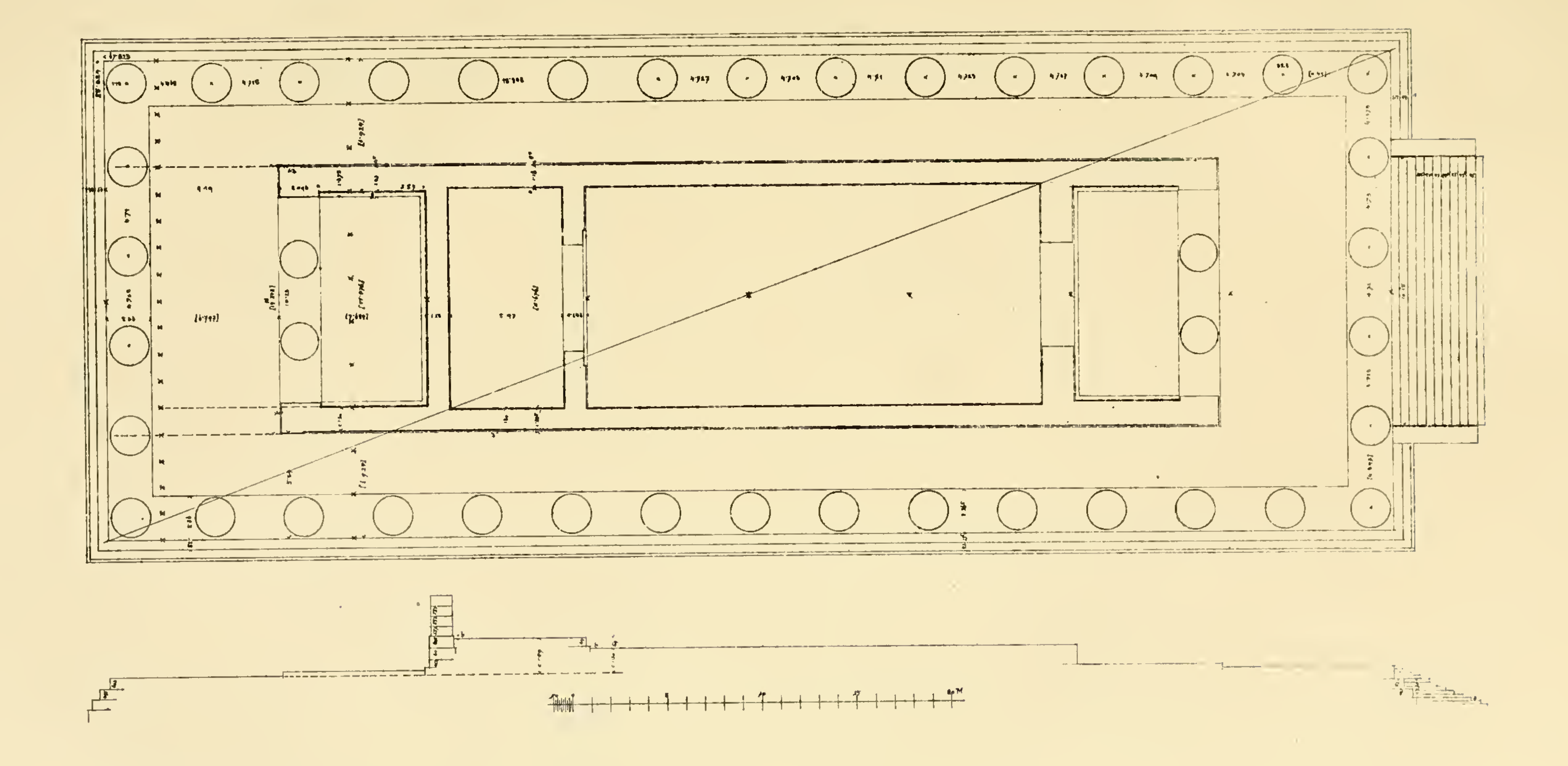


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



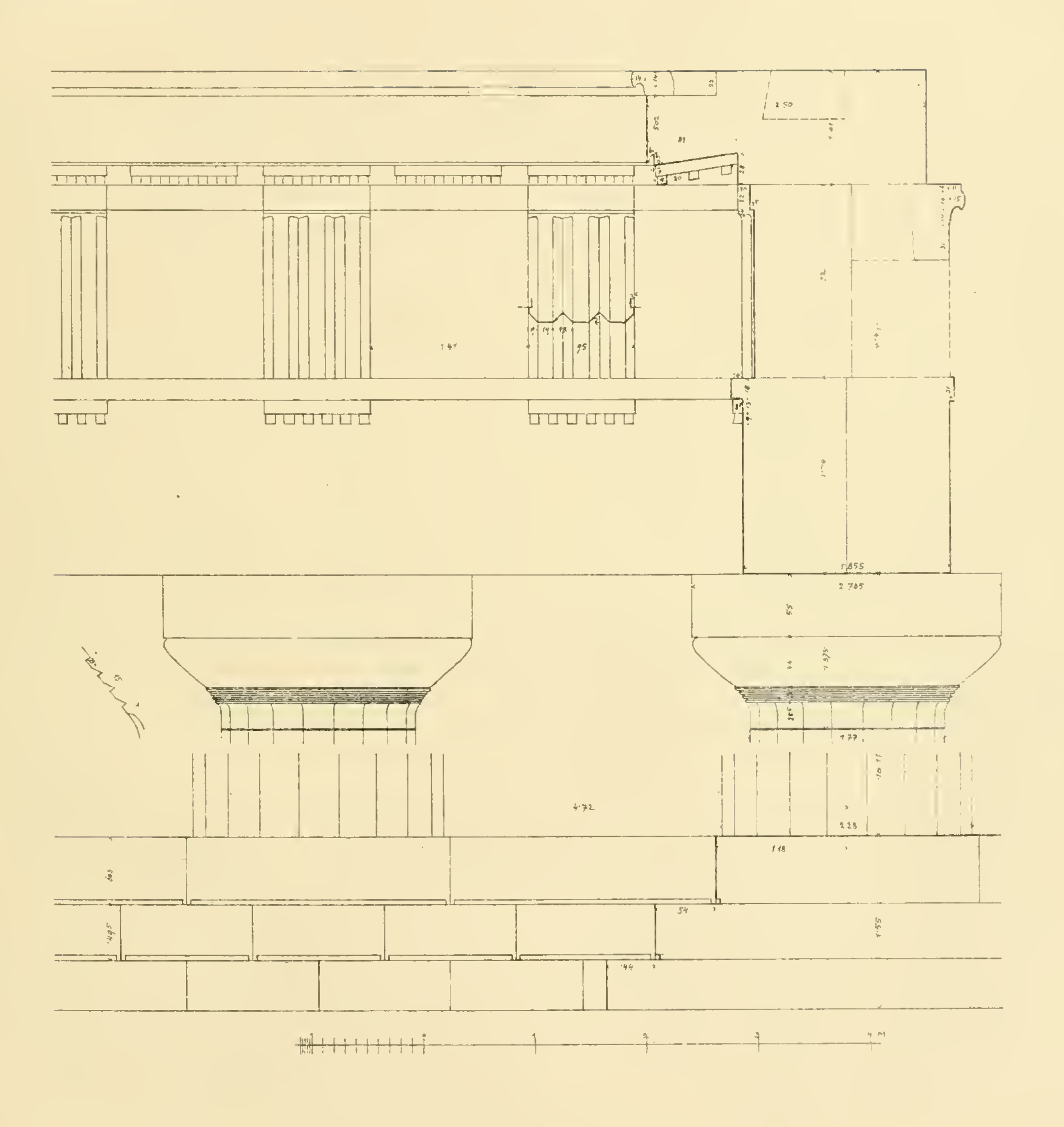
DER HERATEMPEL E BEI SELINUS

TAFEL XIX



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



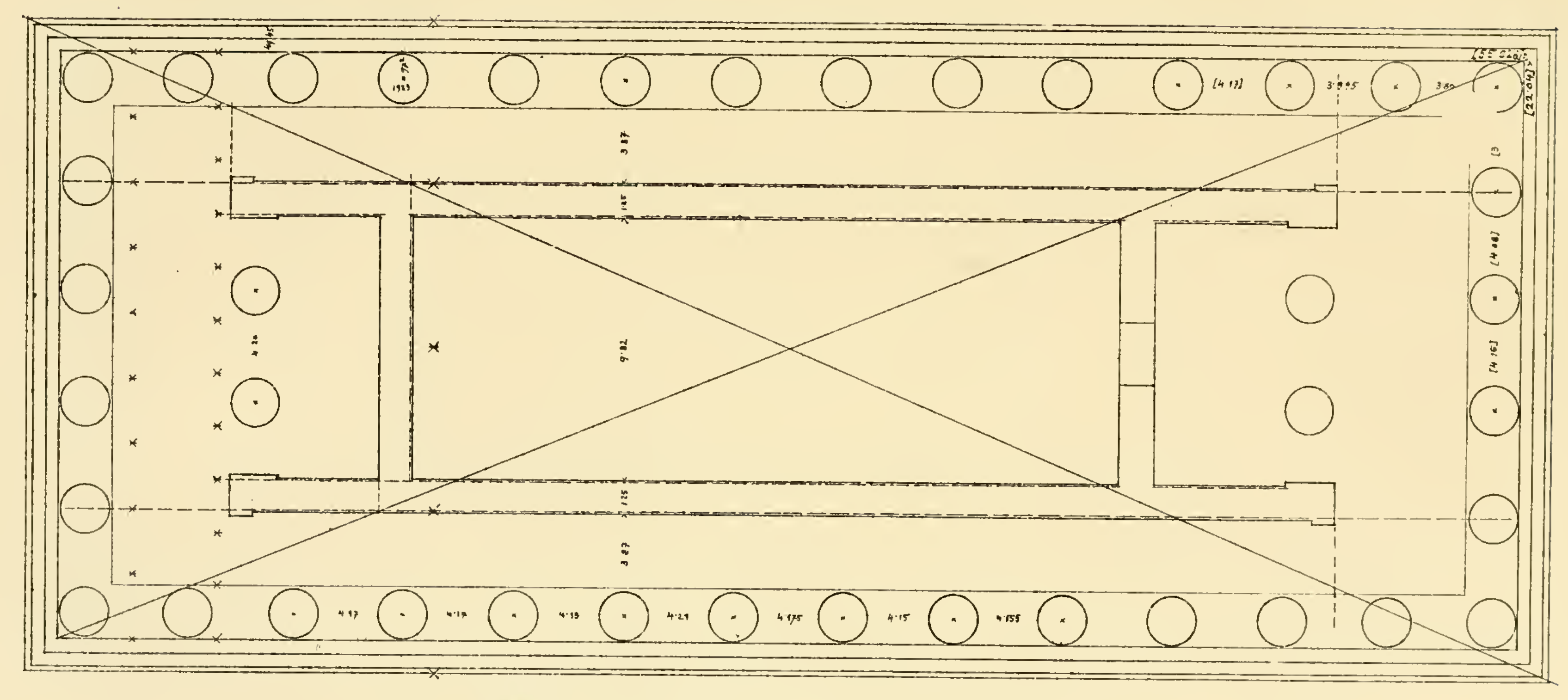


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



DER ATHENATEMPEL AUF ORTYGIA [KATHEDRALE VON SYRAKUS]

TAFEL XXI

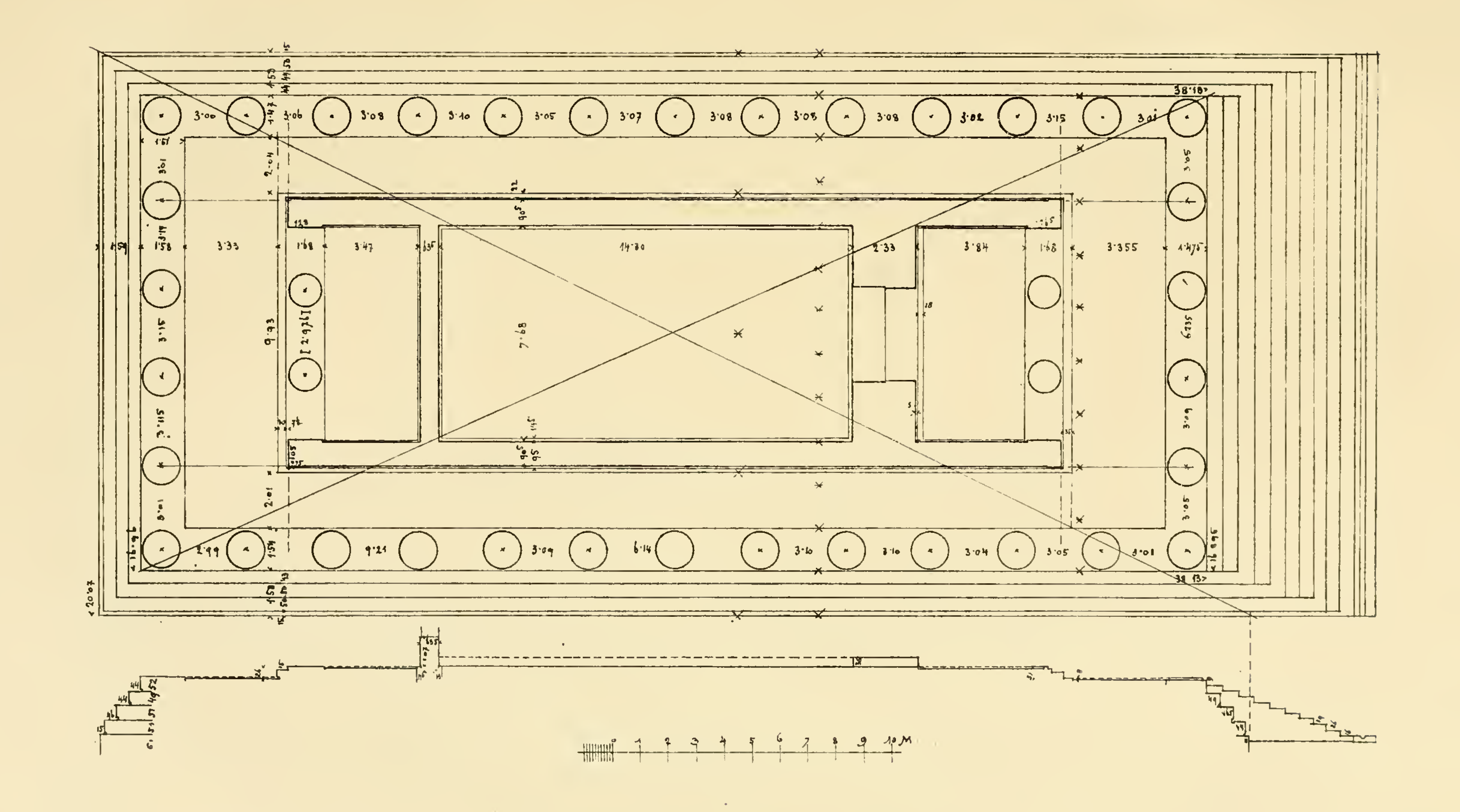



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



DER SOG·TEMPEL DER JUNO LACINIA IN AKRAGAS



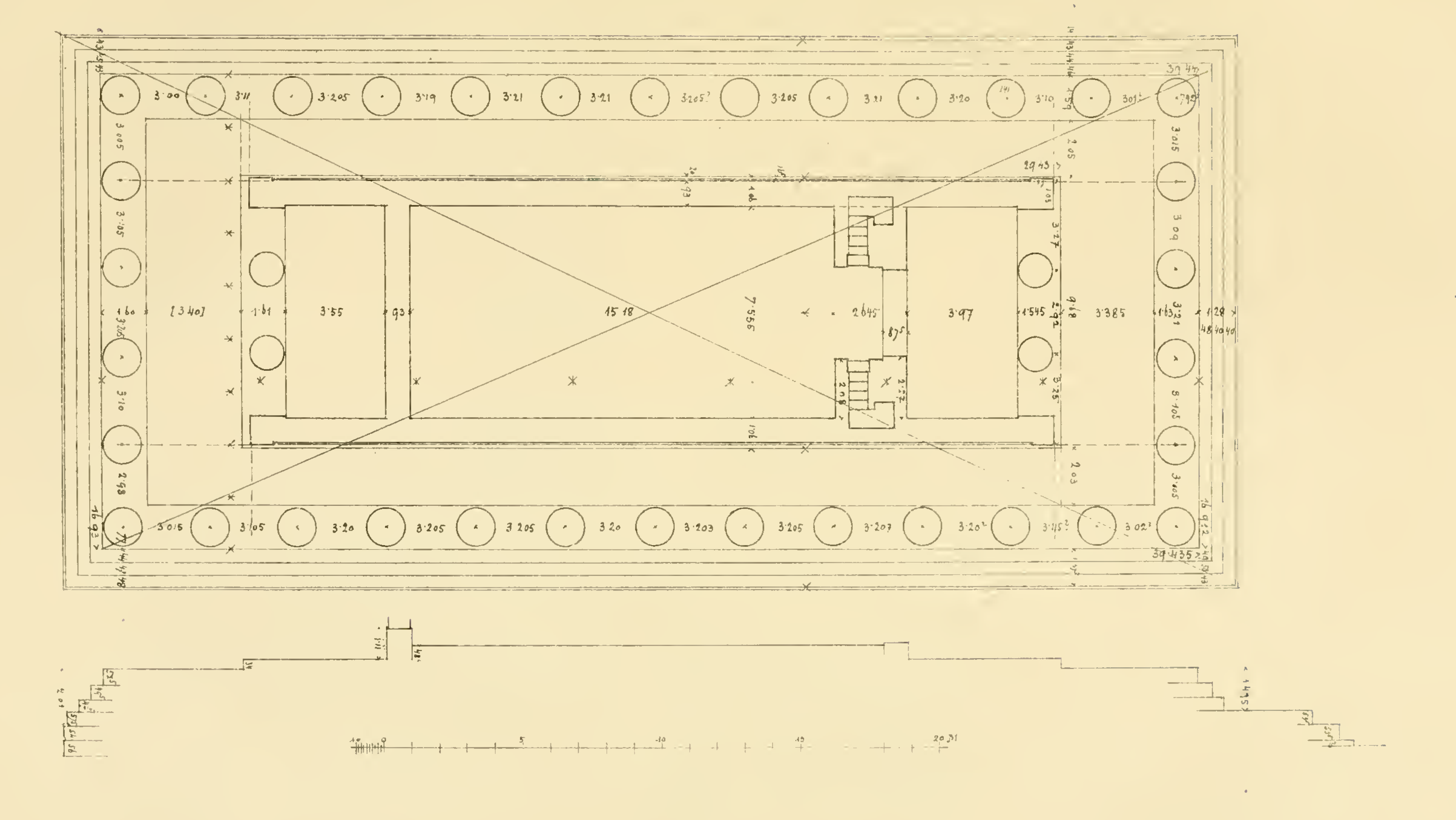


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



DER CONCORDIATEMPEL IN AKRAGAS

TAFEL XXIII




Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



TAFEL XXIV

VOM JUNOTEMPEL IN AKRAGAS

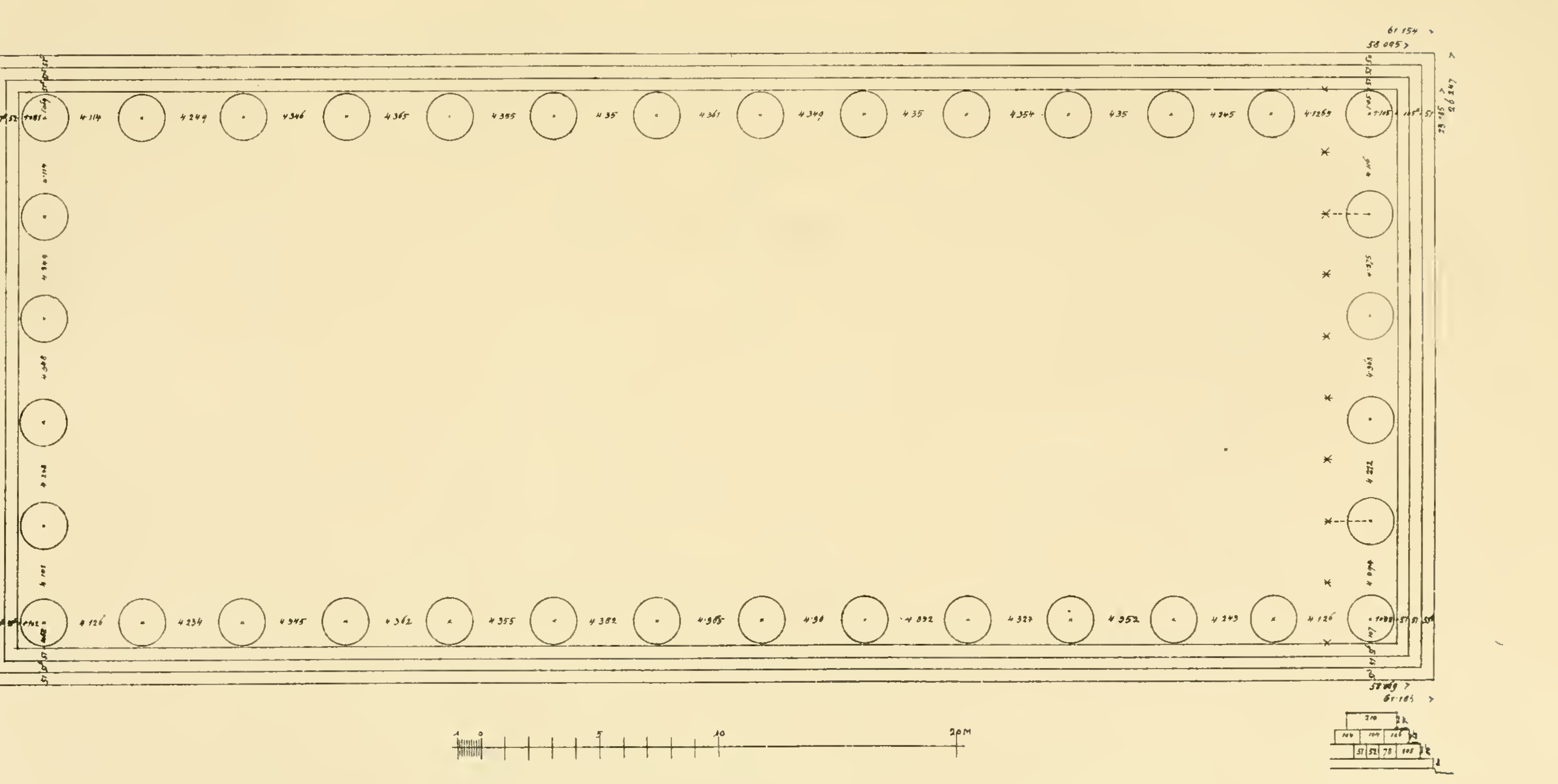
VOM CONCORDIATEMPEL IN AKRAGAS

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



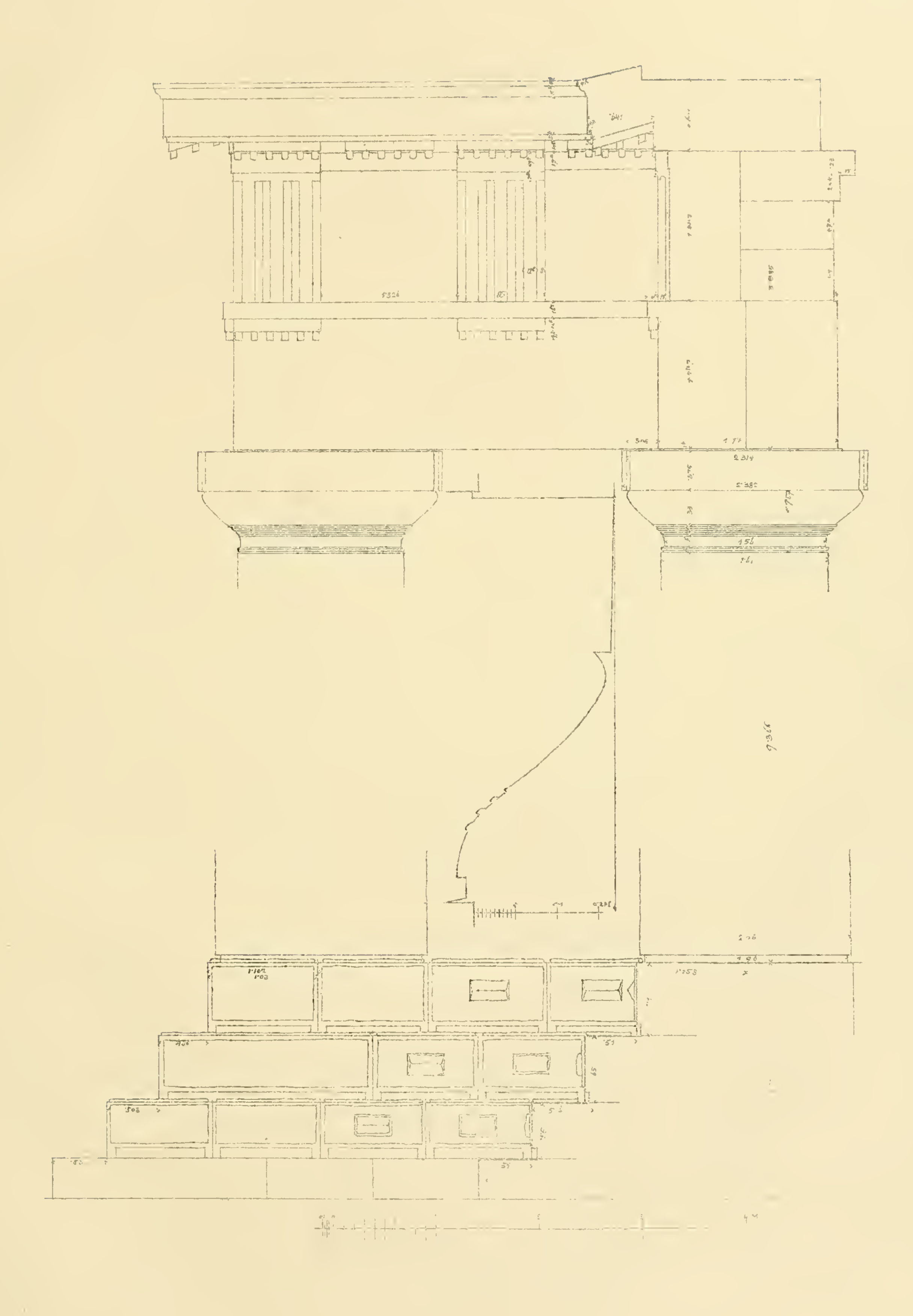
DER TEMPEL VON SEGESTA

TAFEL XXV



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.





Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



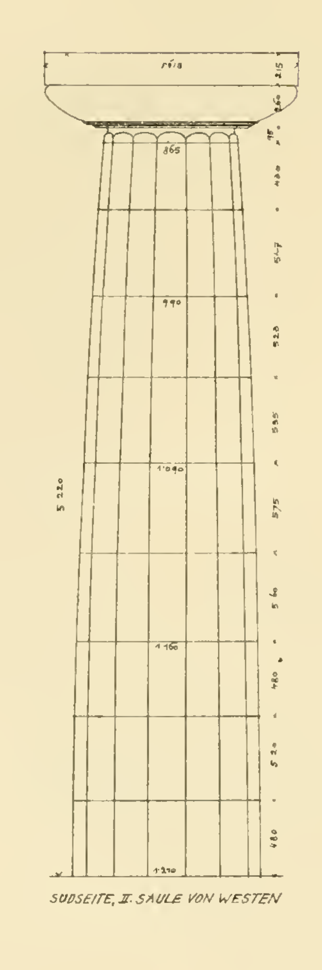
DAS HERAION ZU OLYMPIA

TAFEL XXVII

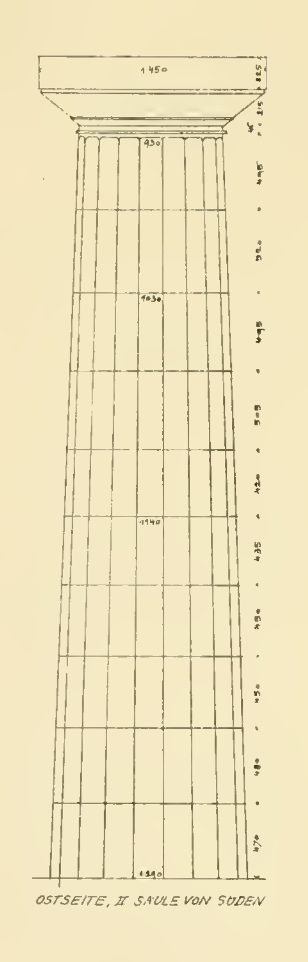
0 5 10 15 20 M

Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.

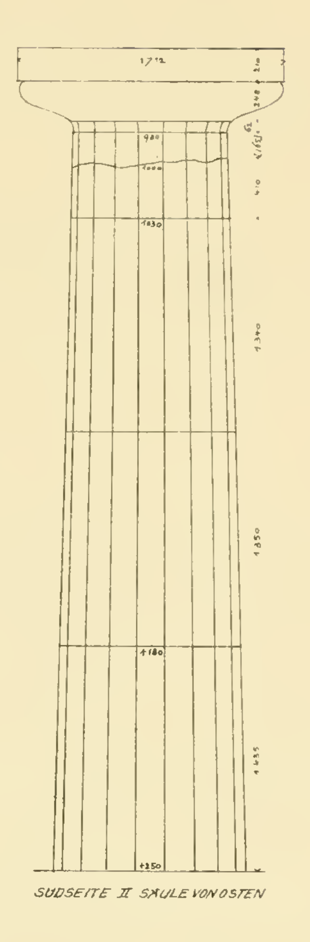




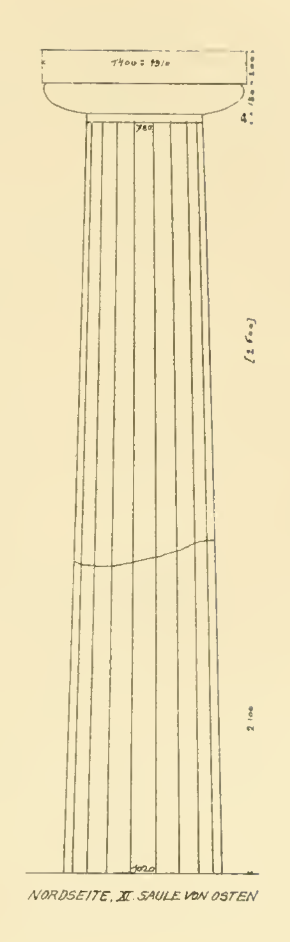
SÜDSEITE, II. SÄULE VON WESTEN



OSTSEITE, II SÄULE VON SÜDEN



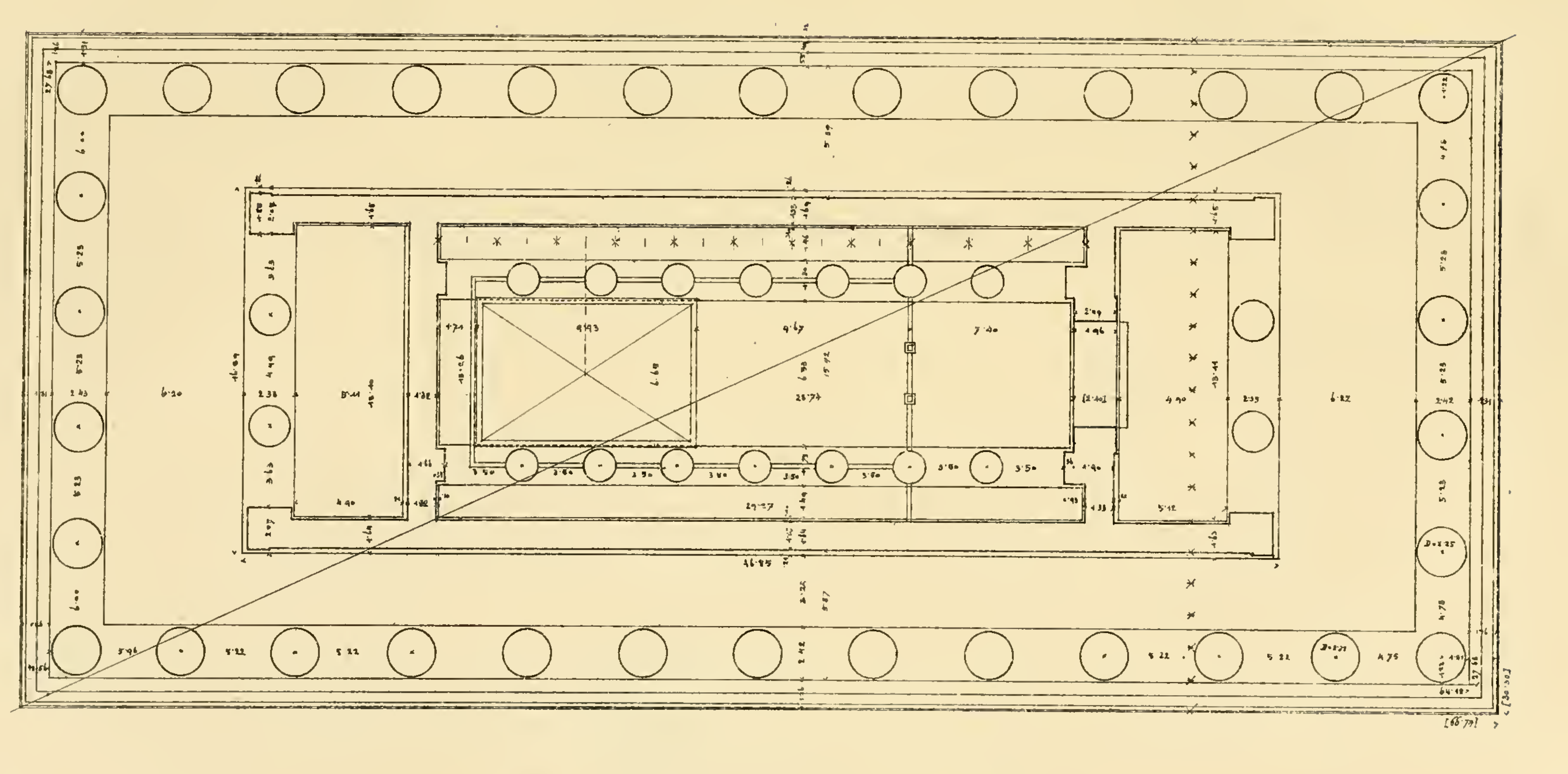
SÜDSEITE II SÄULE VON OSTEN



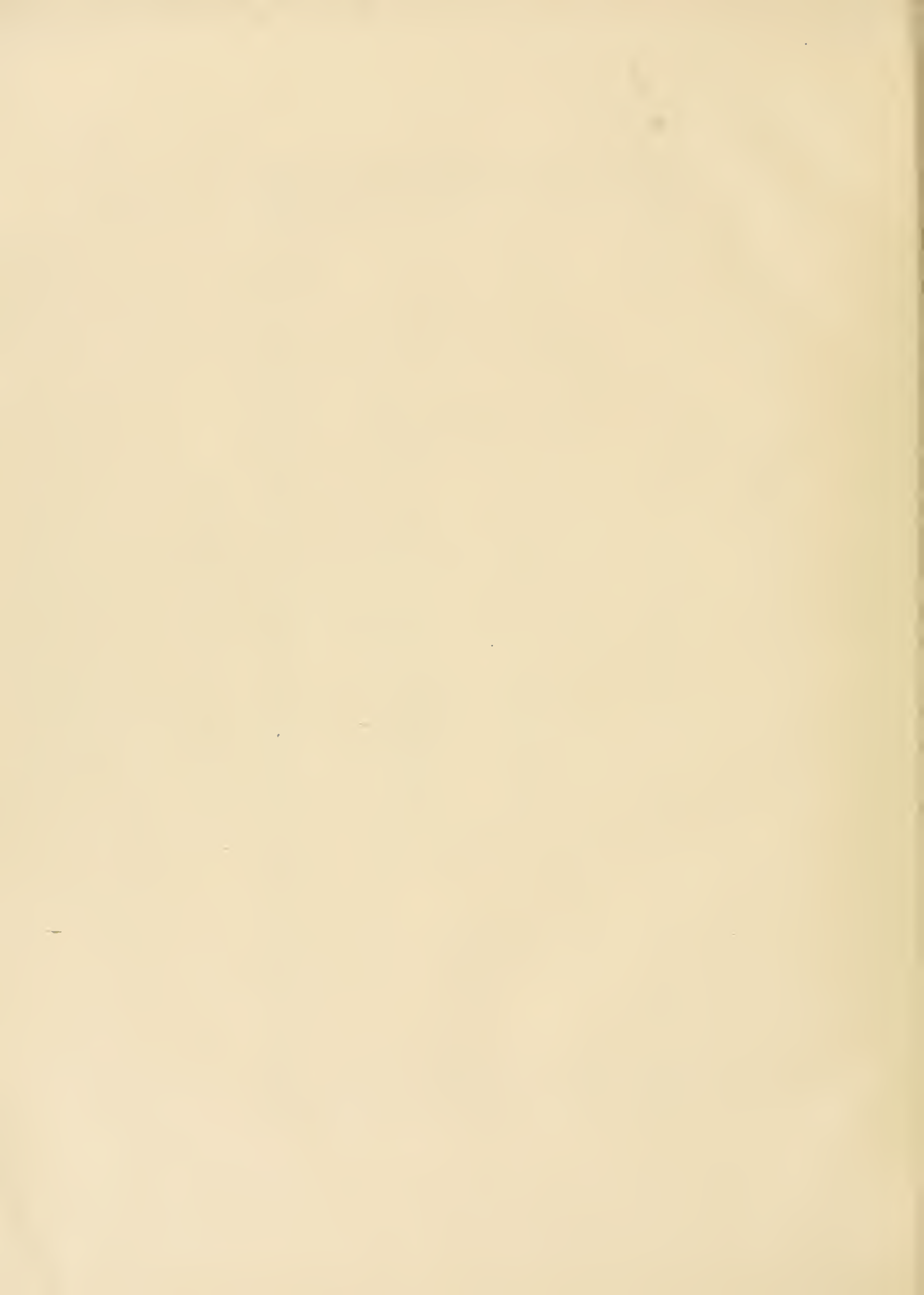
NORDSEITE, XI. SÄULE VON OSTEN

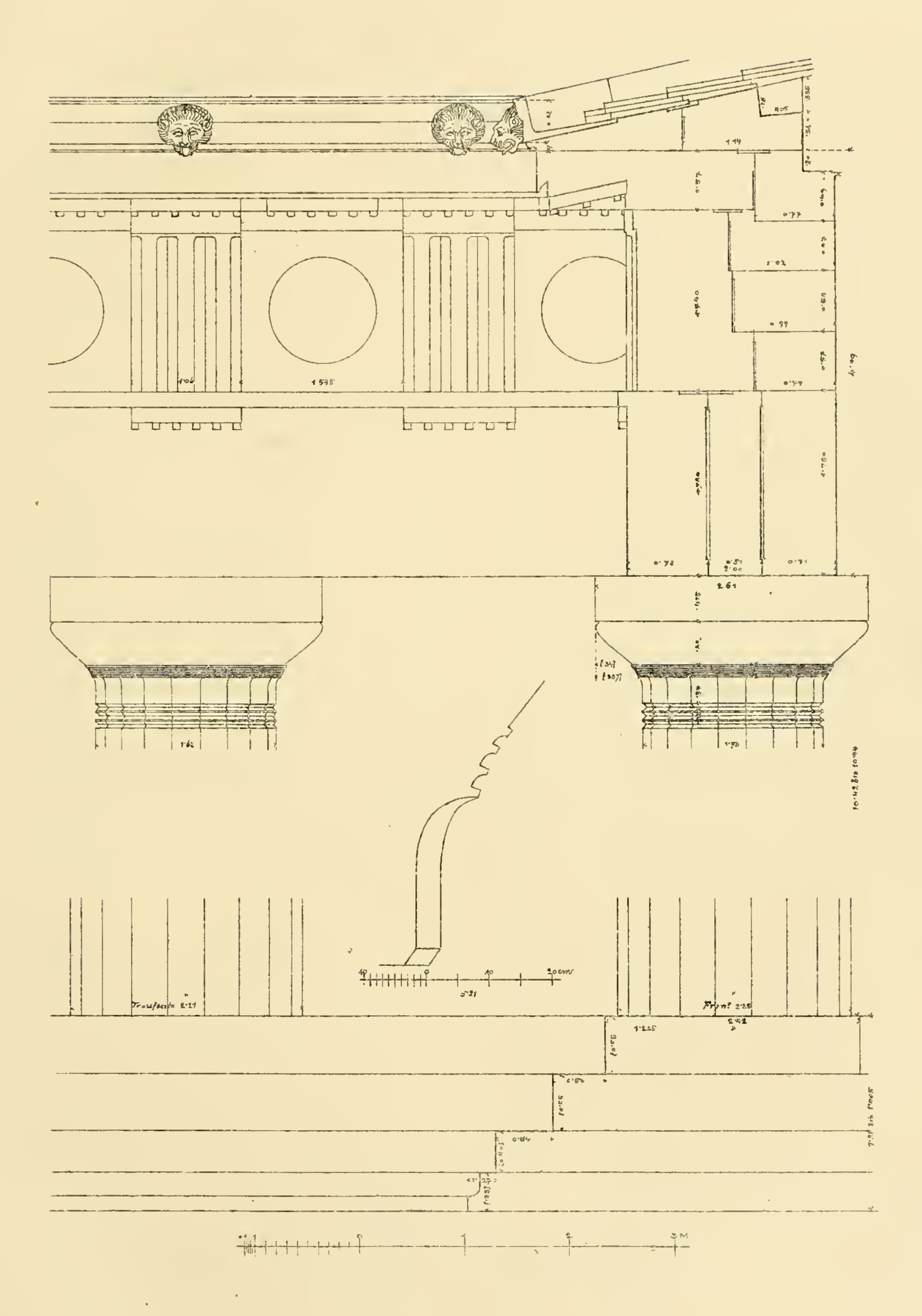
Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.





Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



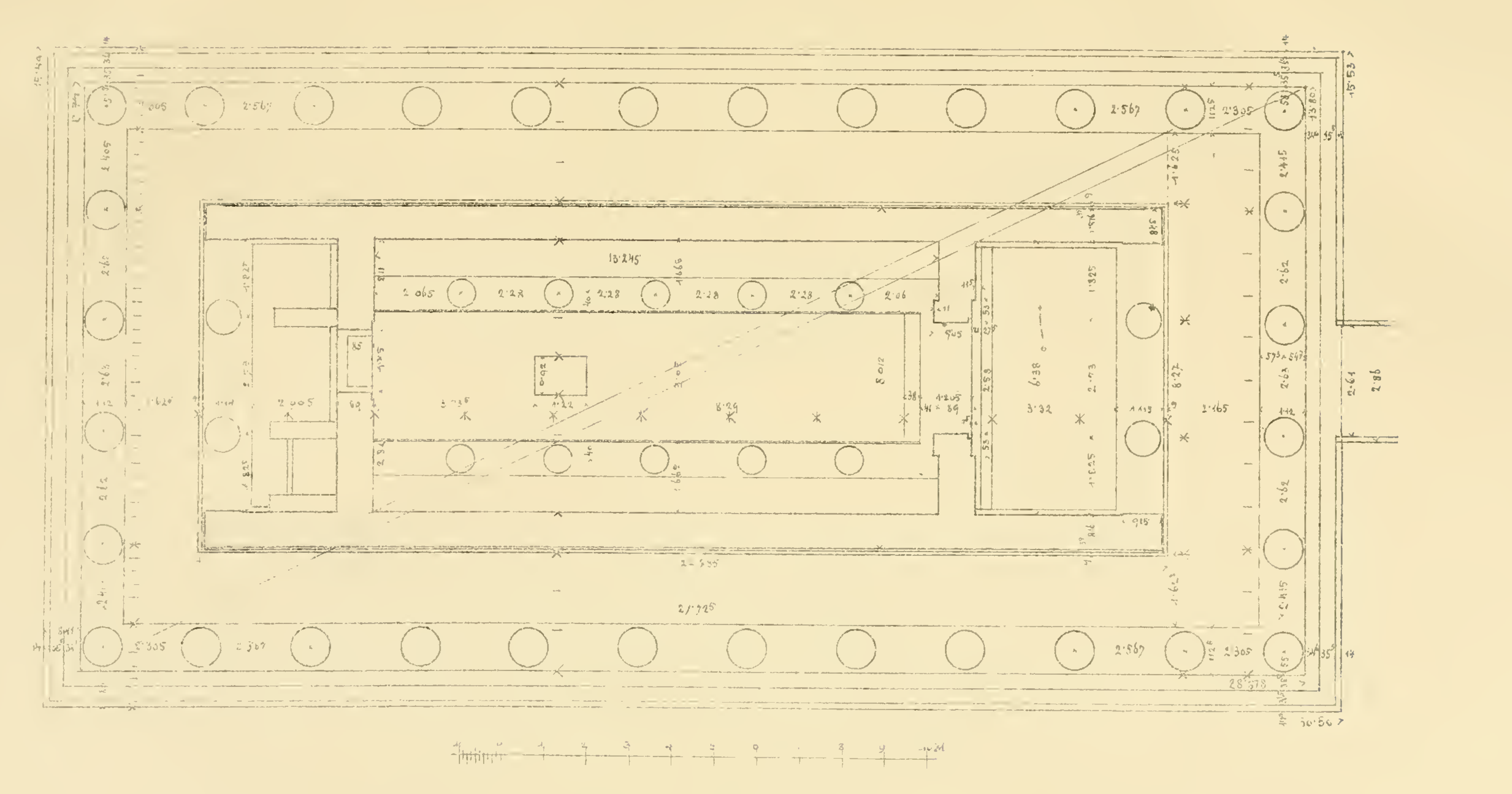


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



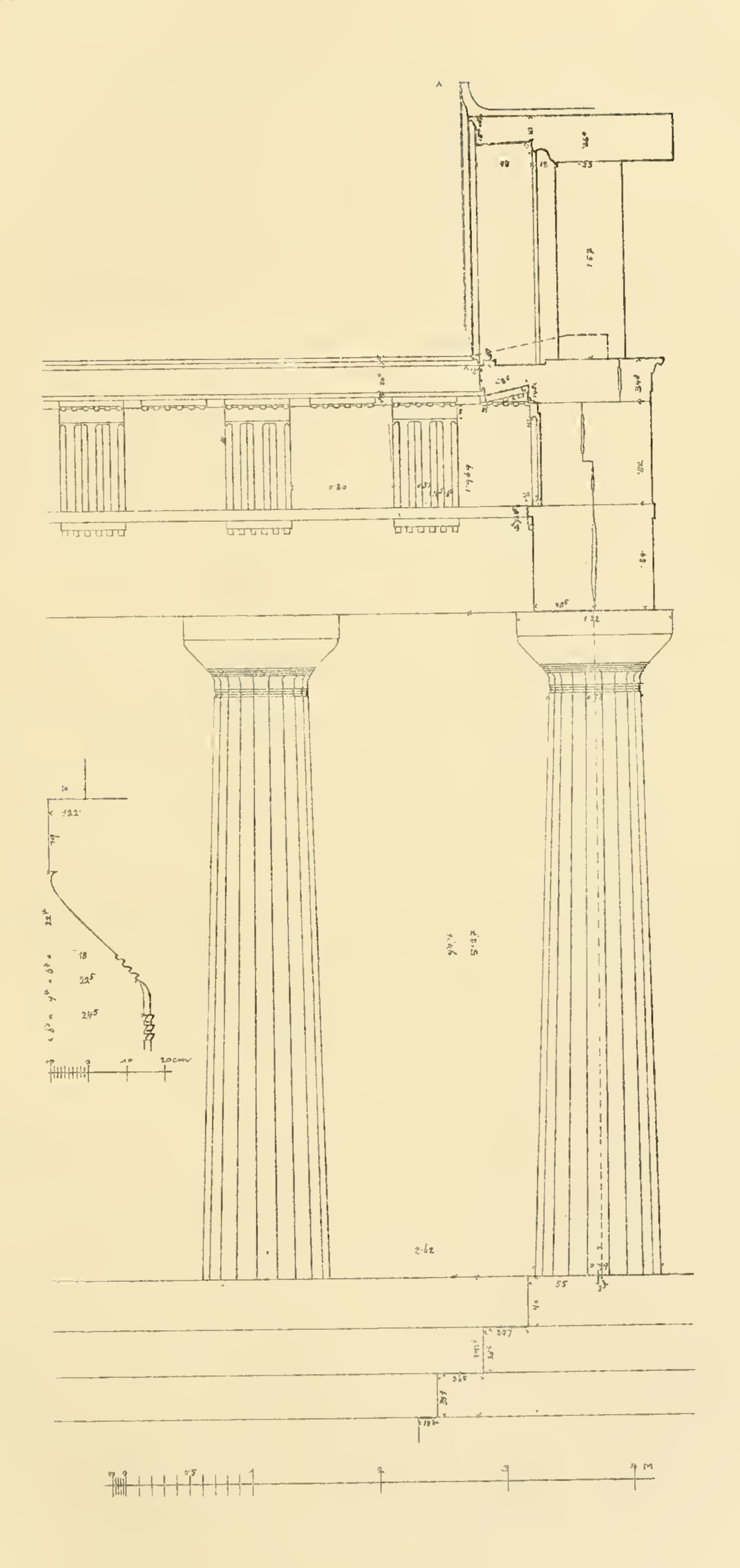
DER APHAIATEMPEL AUF AEGINA

TAFEL XXXI



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



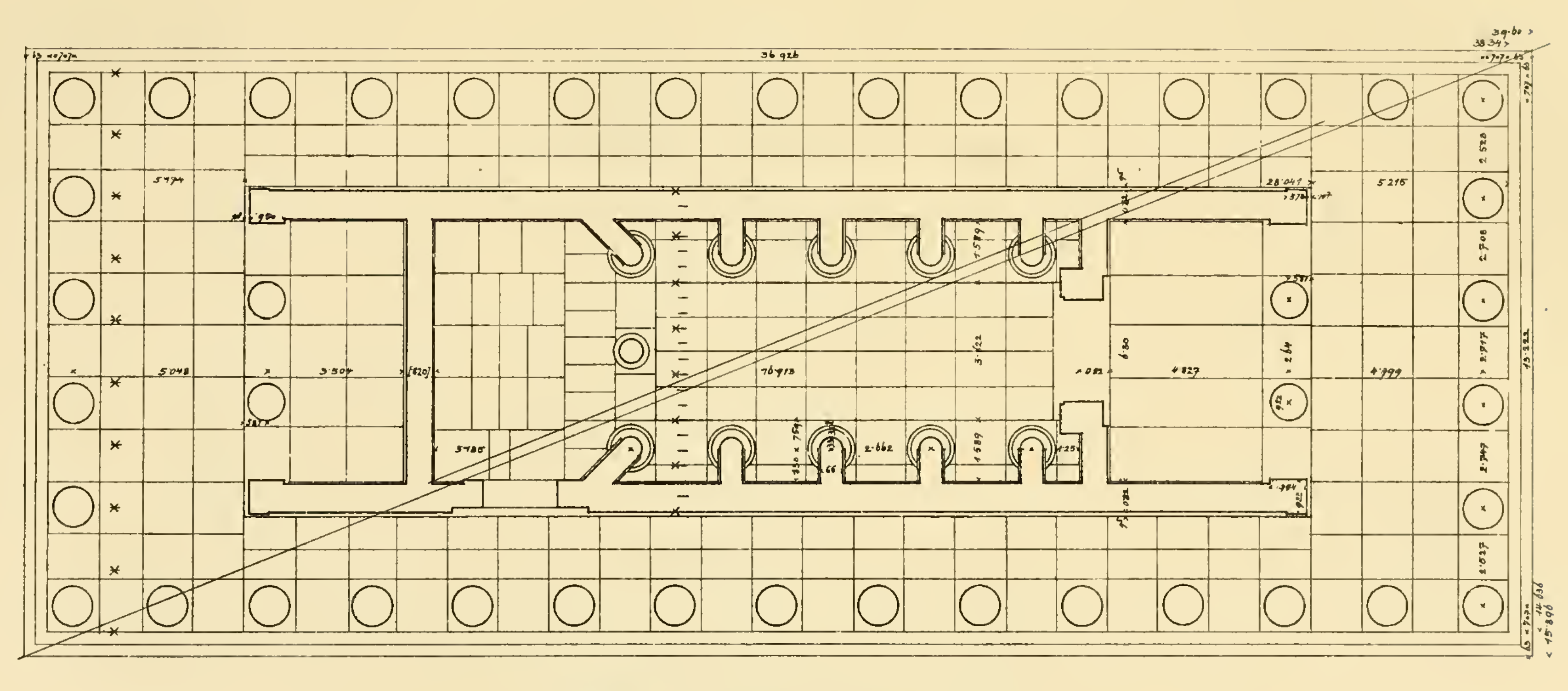


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



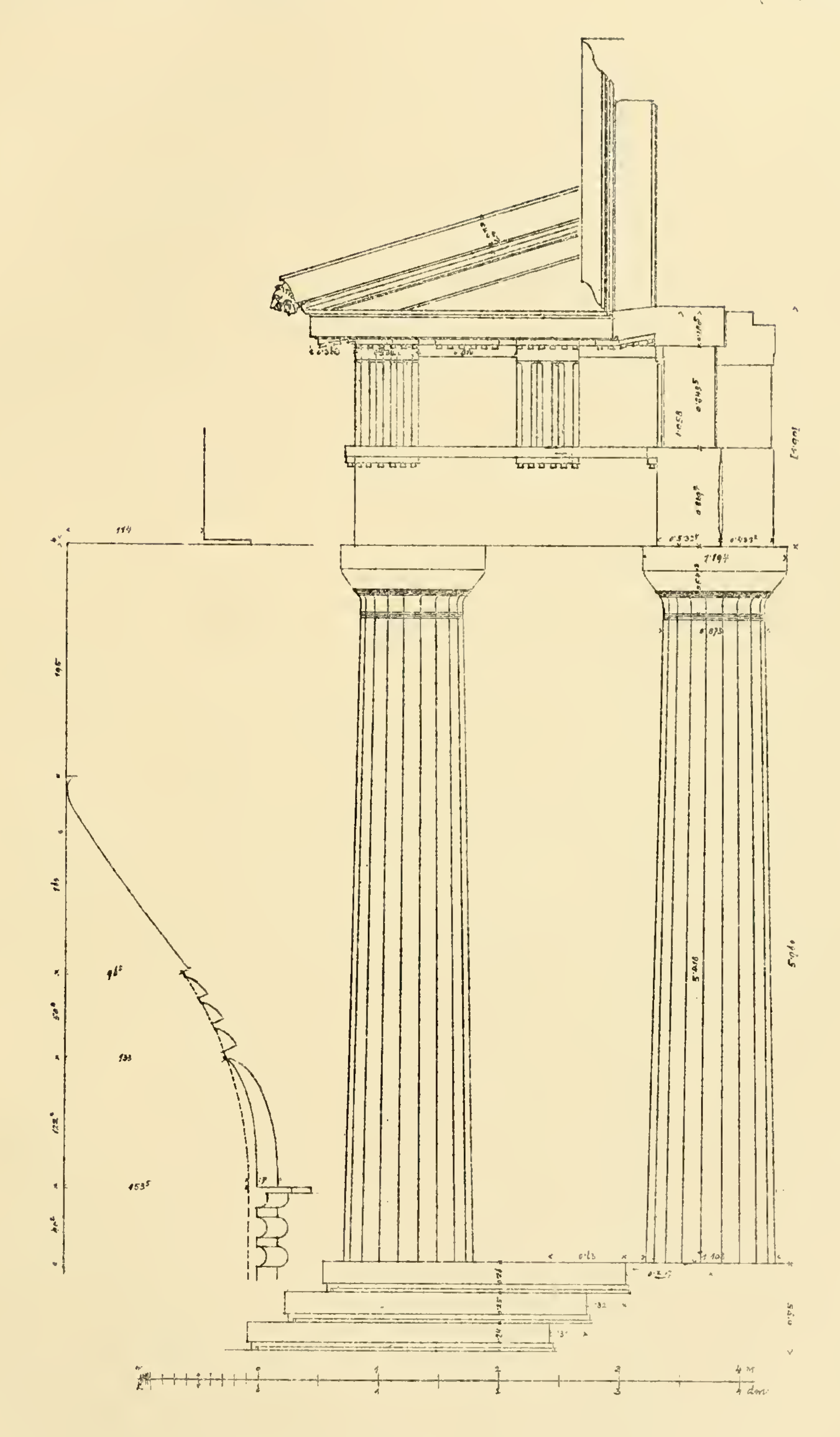
DER APOLLOTEMPEL ZU BASSAE

TAFEL XXXIII

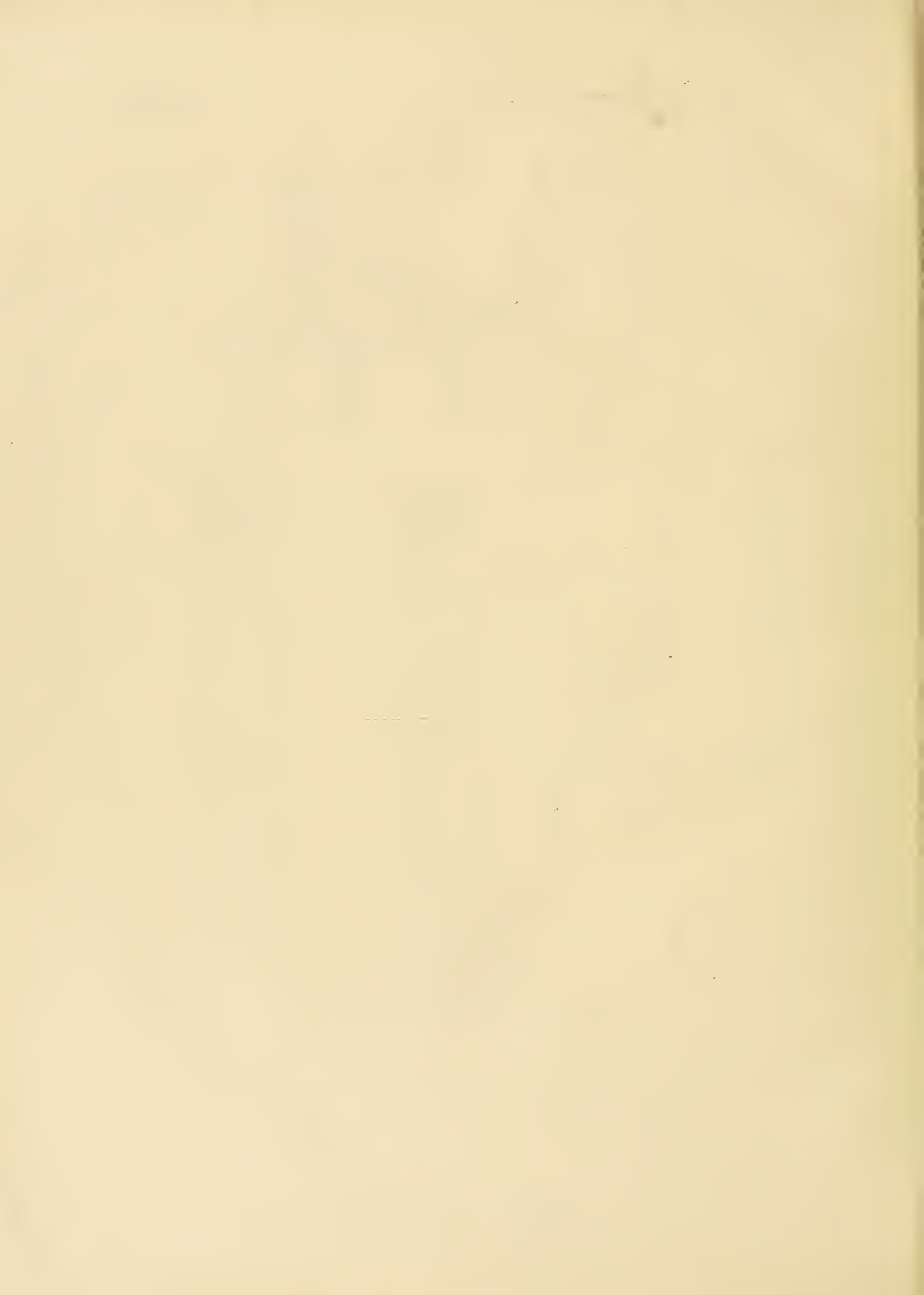


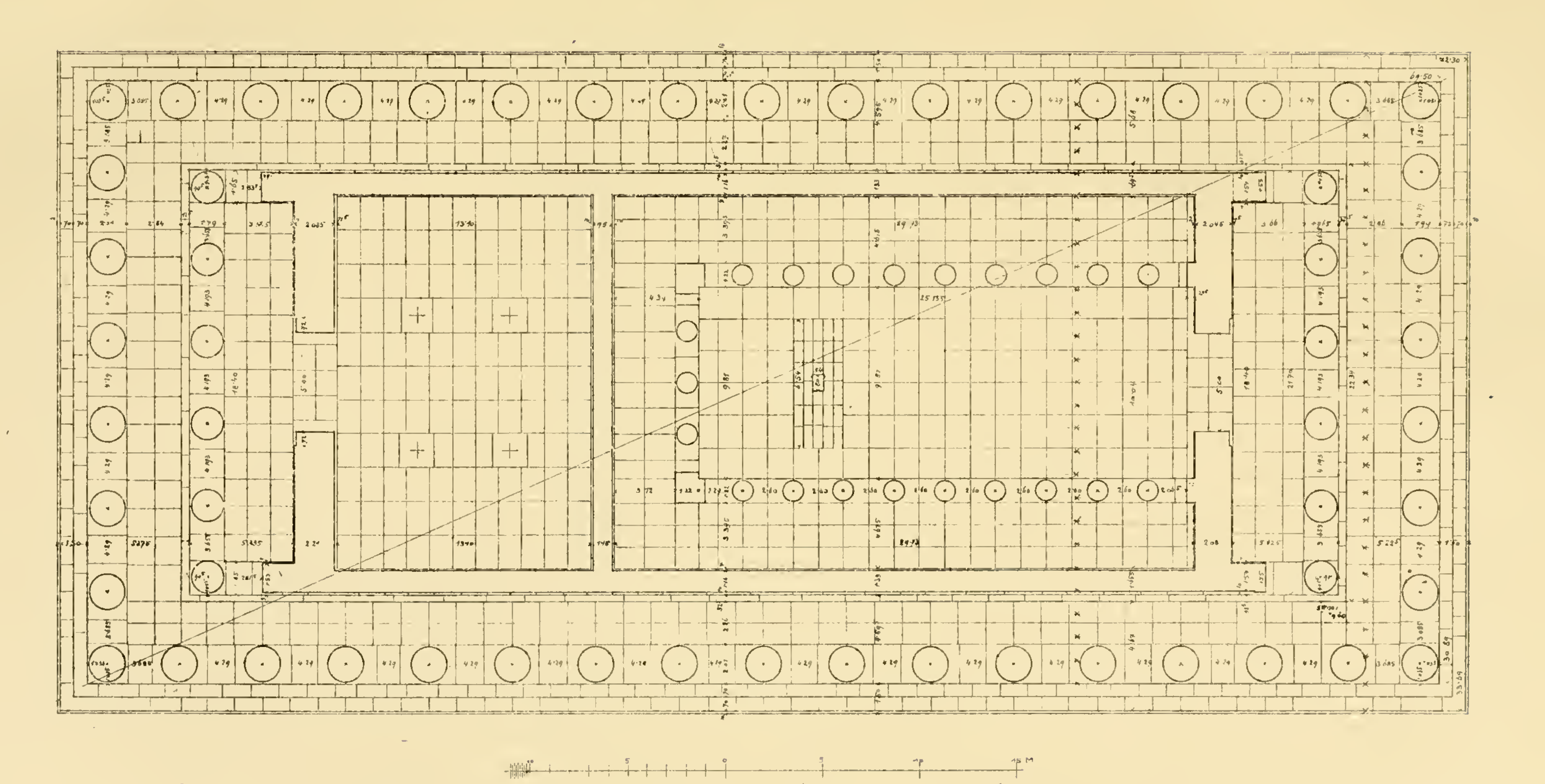
Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.





Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



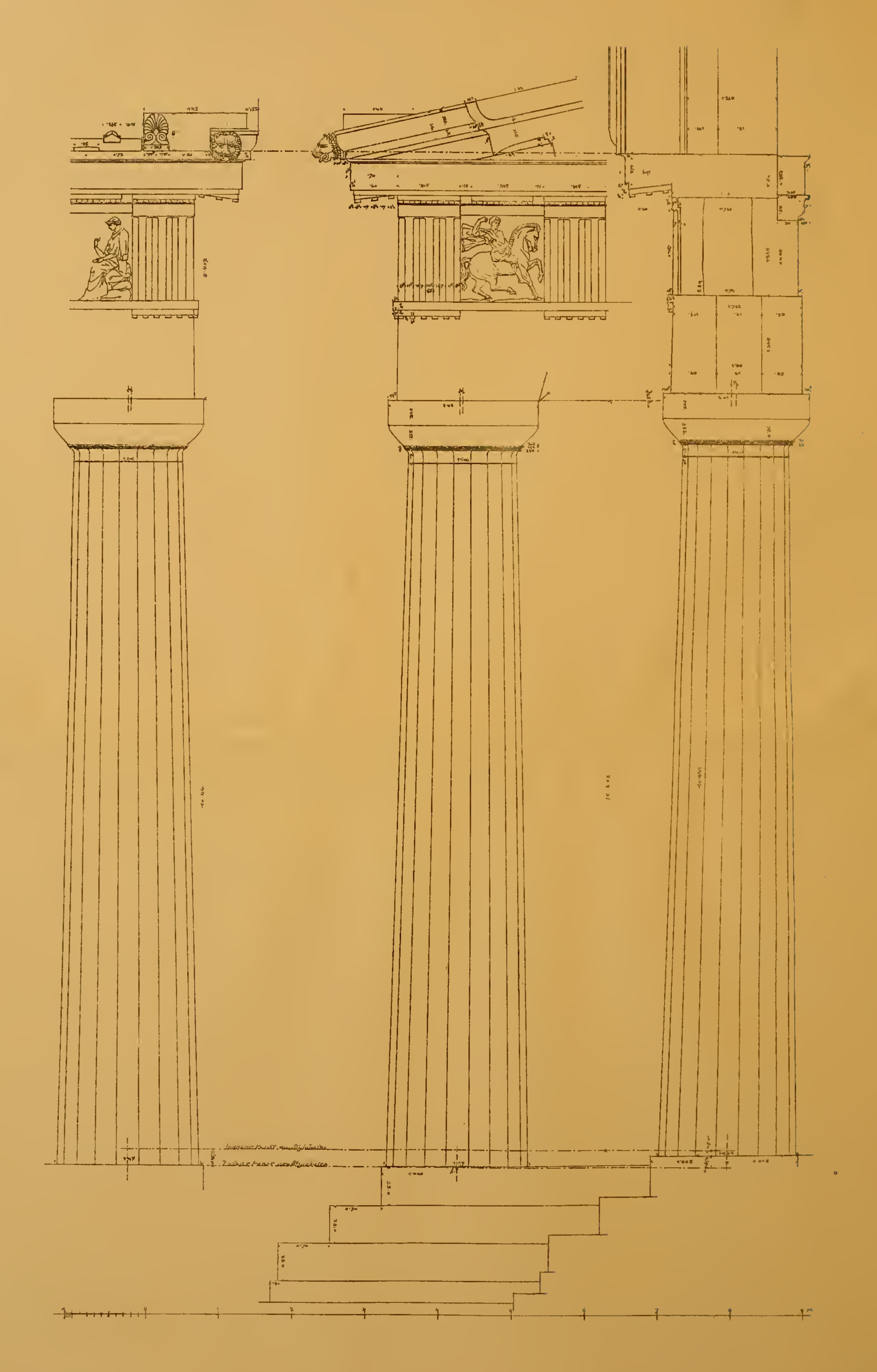


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.





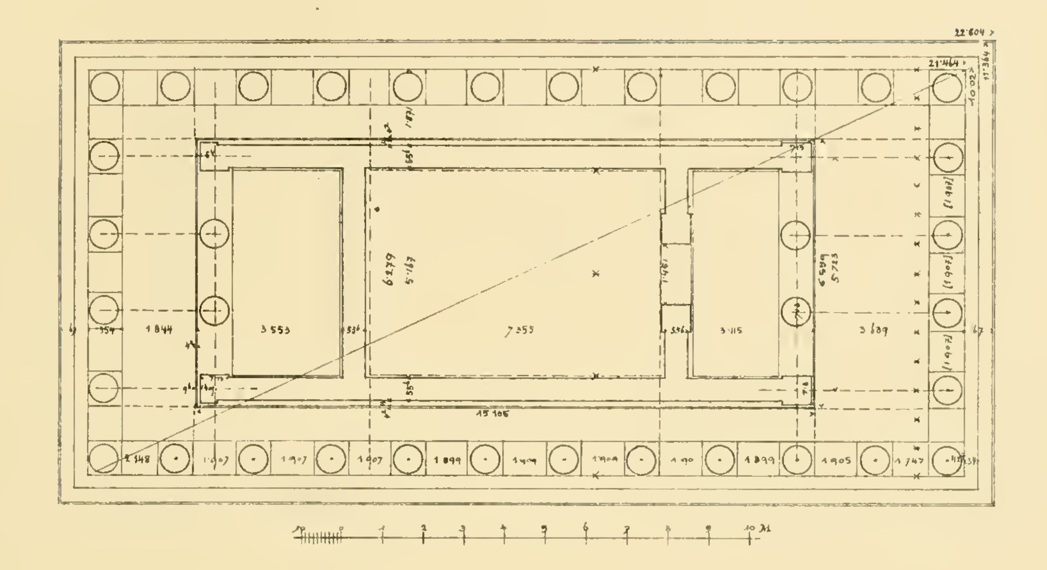




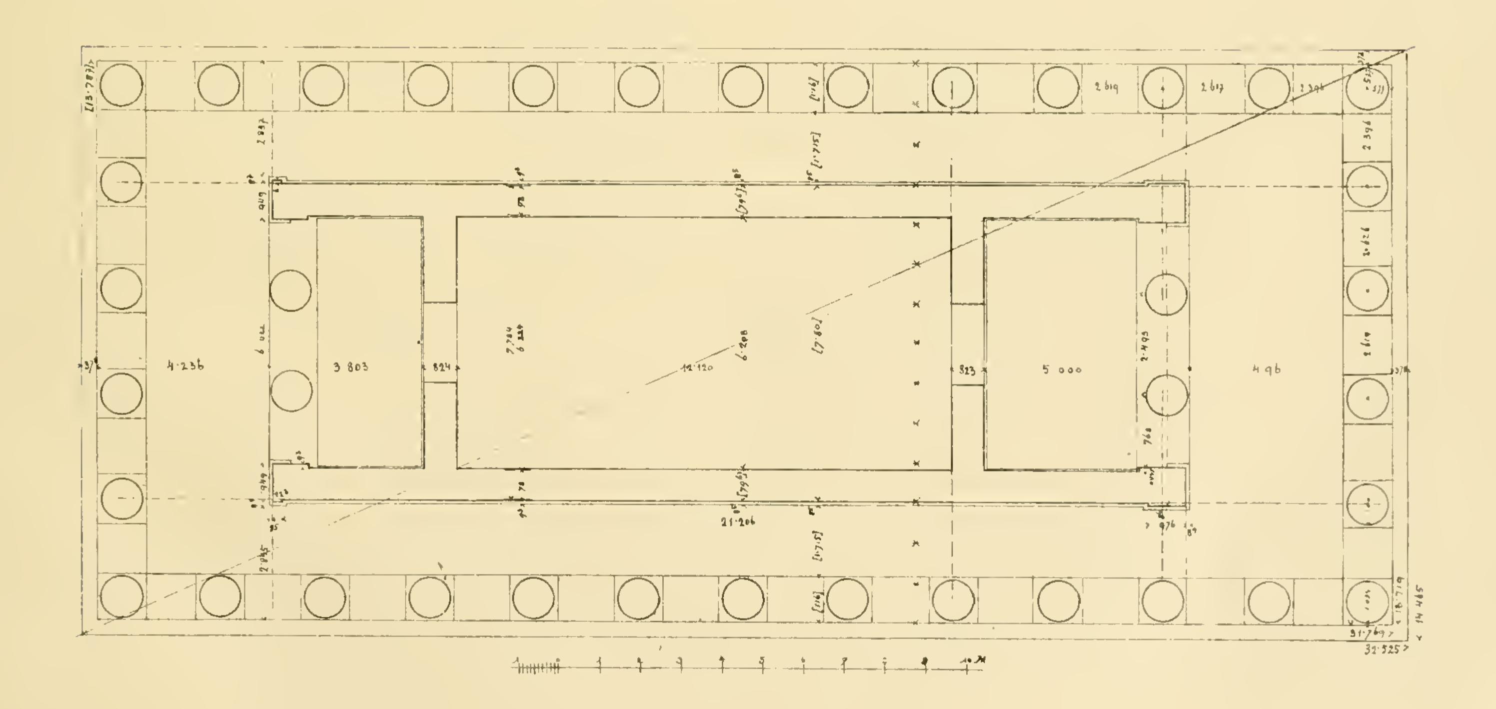
Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



DER NEMESISTEMPEL ZU RHAMNUS

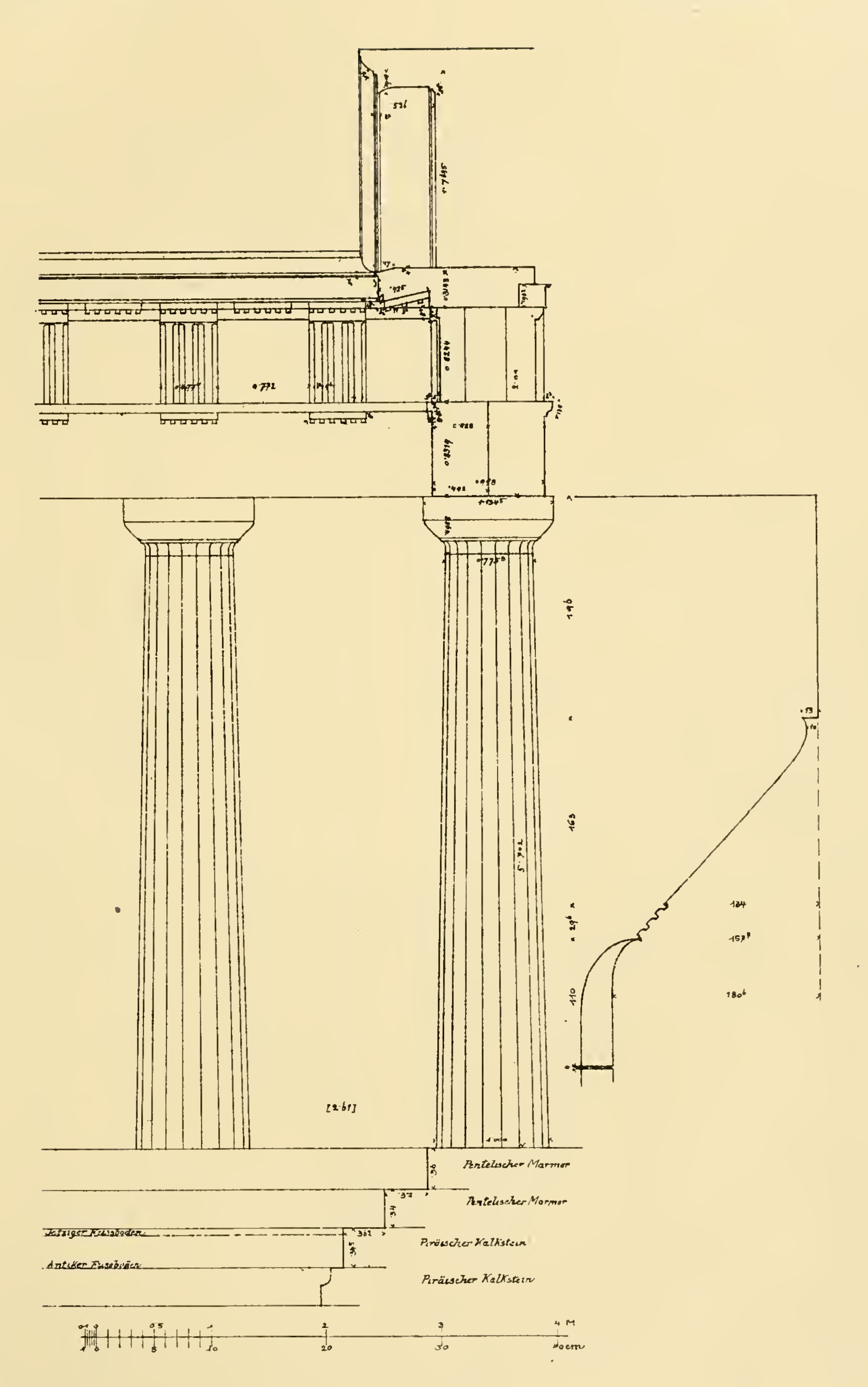


DER THESEUSTEMPEL ZU ATHEN

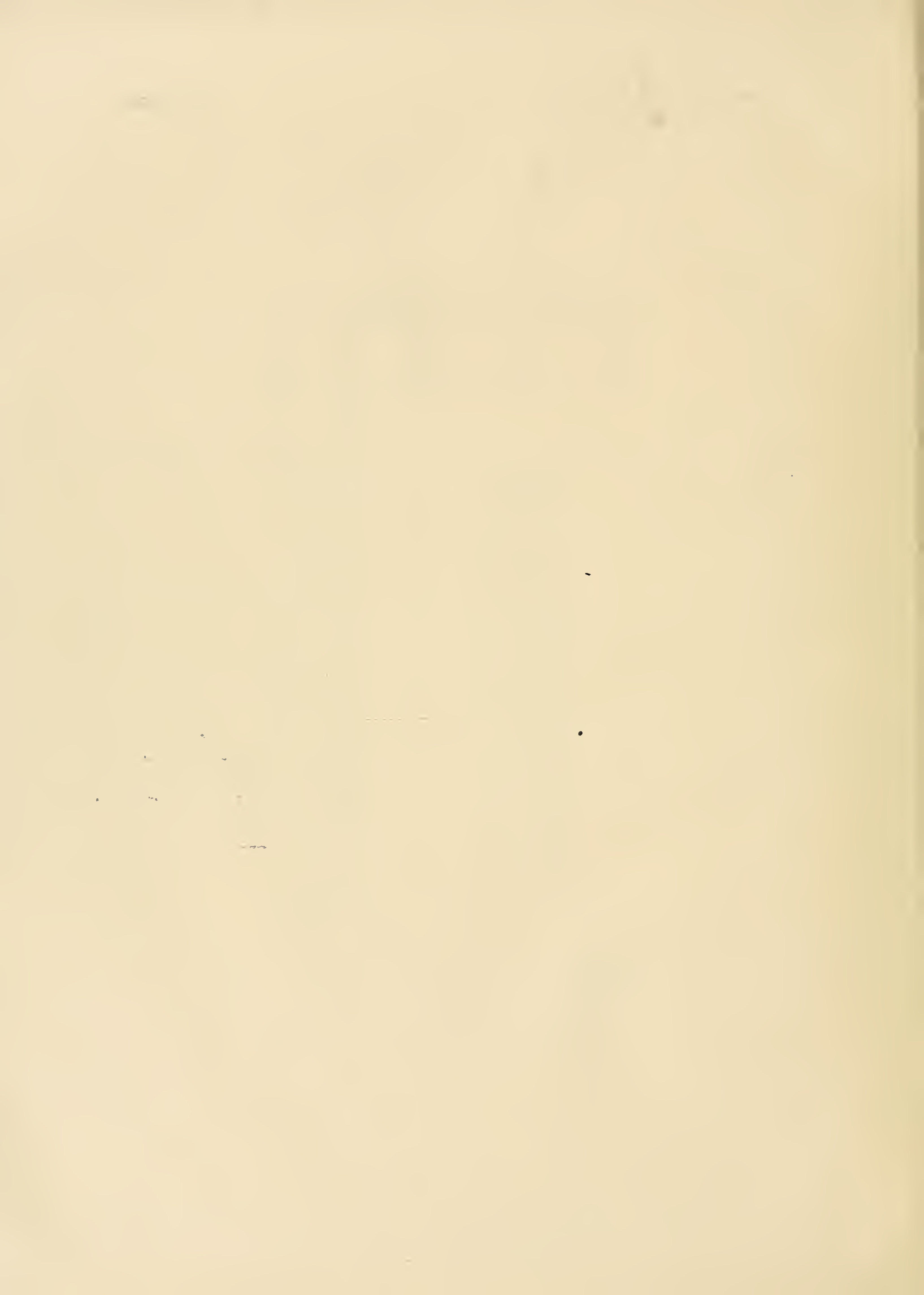


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.



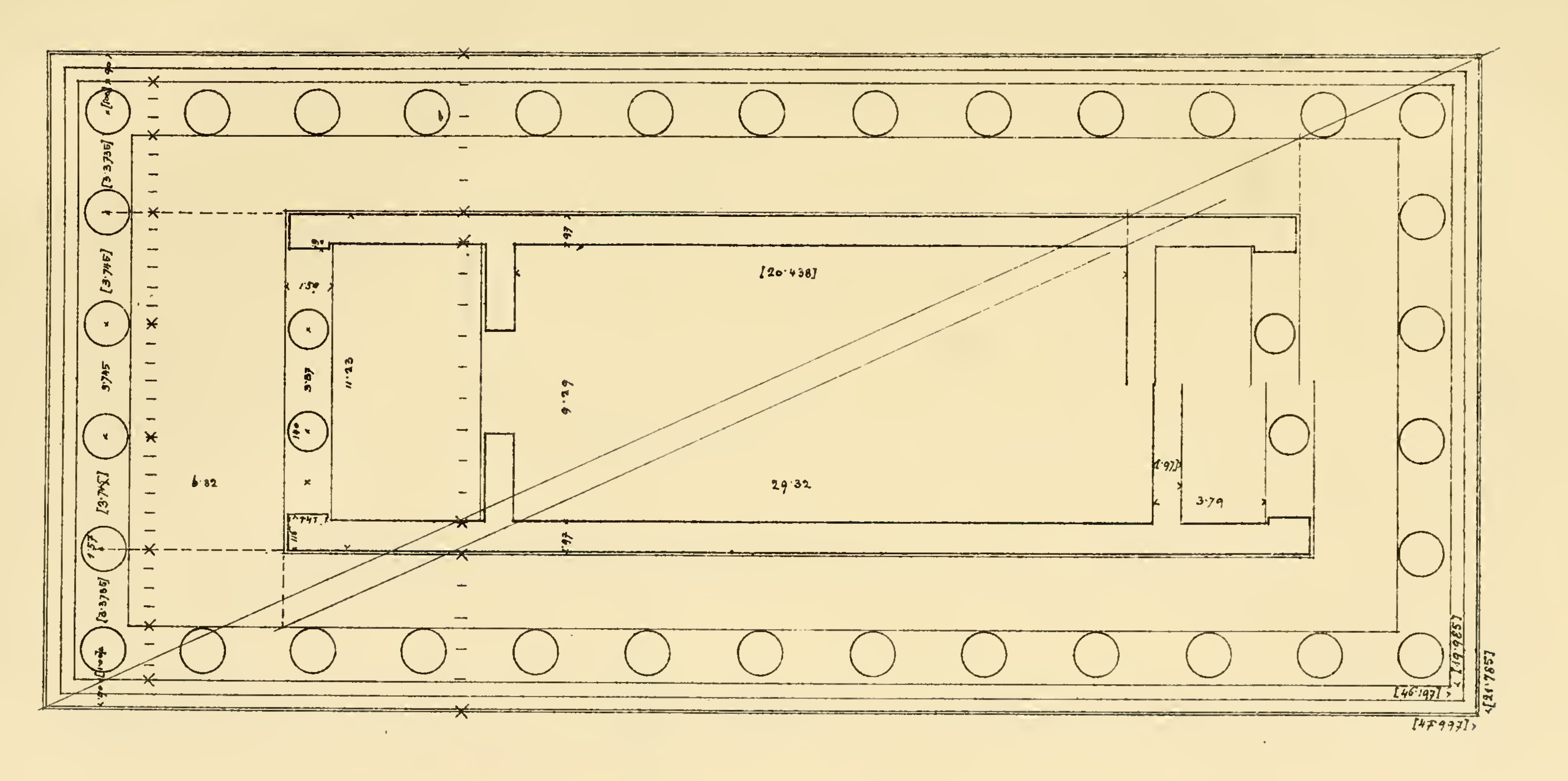



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.

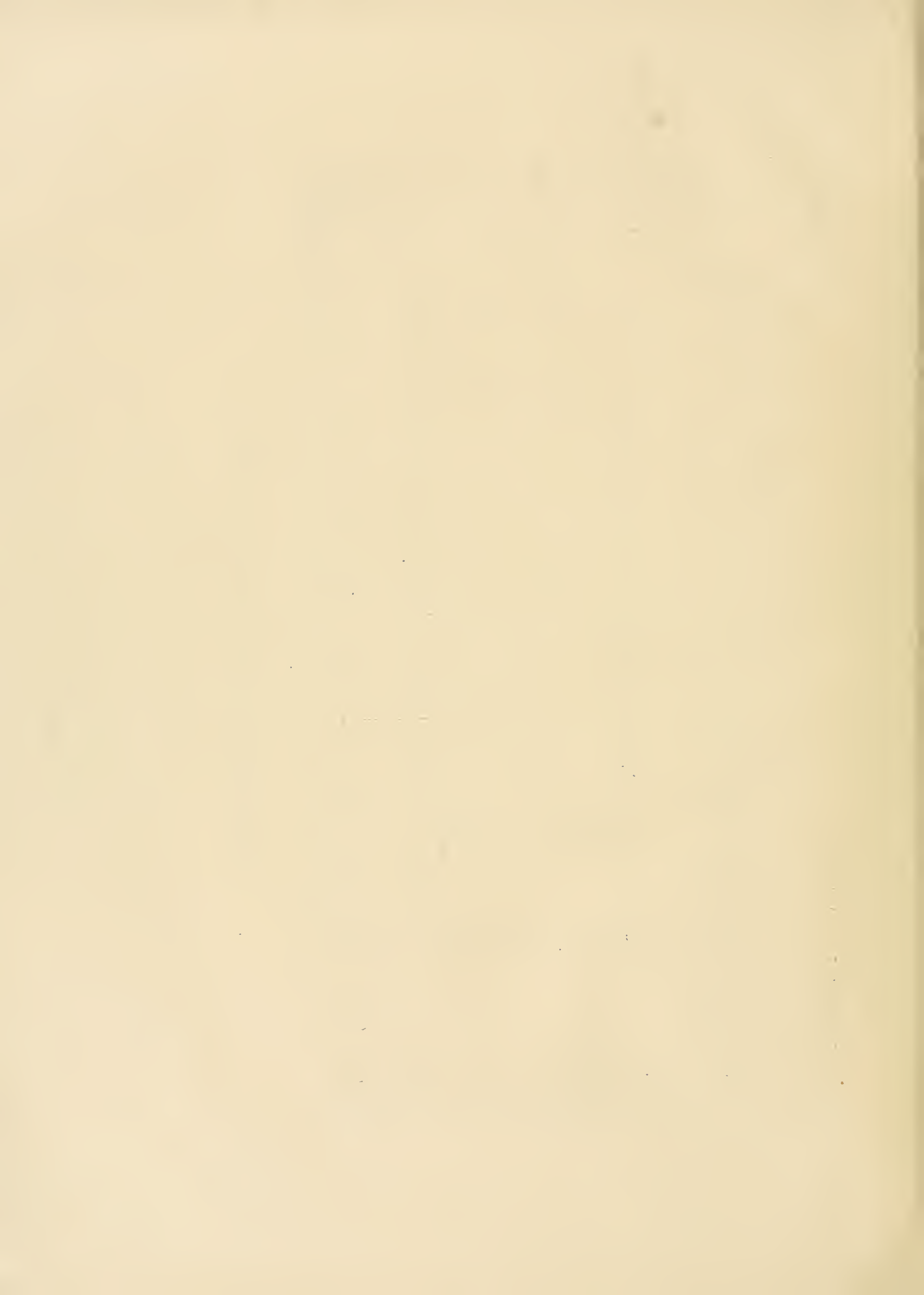


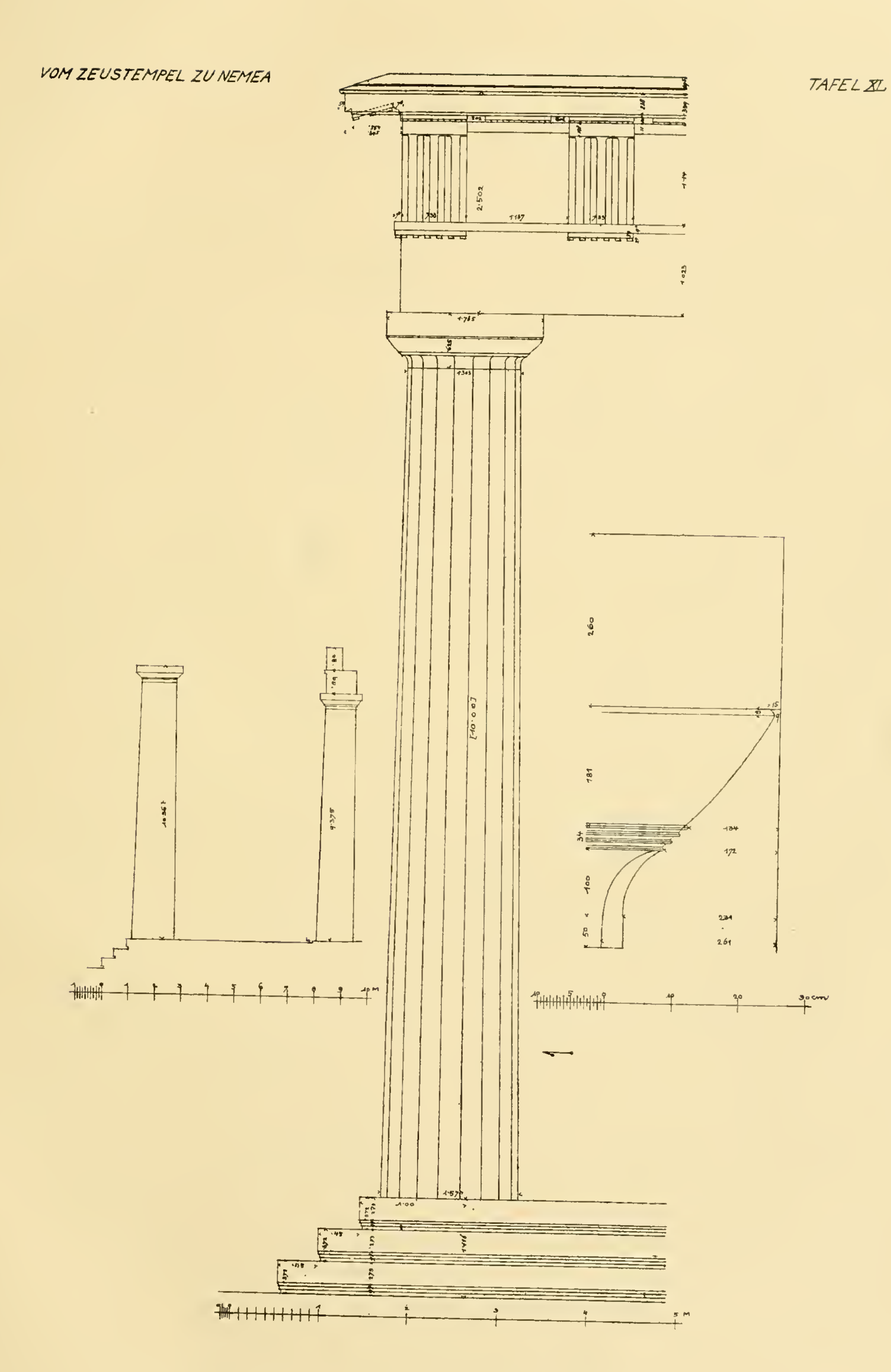
DER ZEUSTEMPEL VON NEMEA



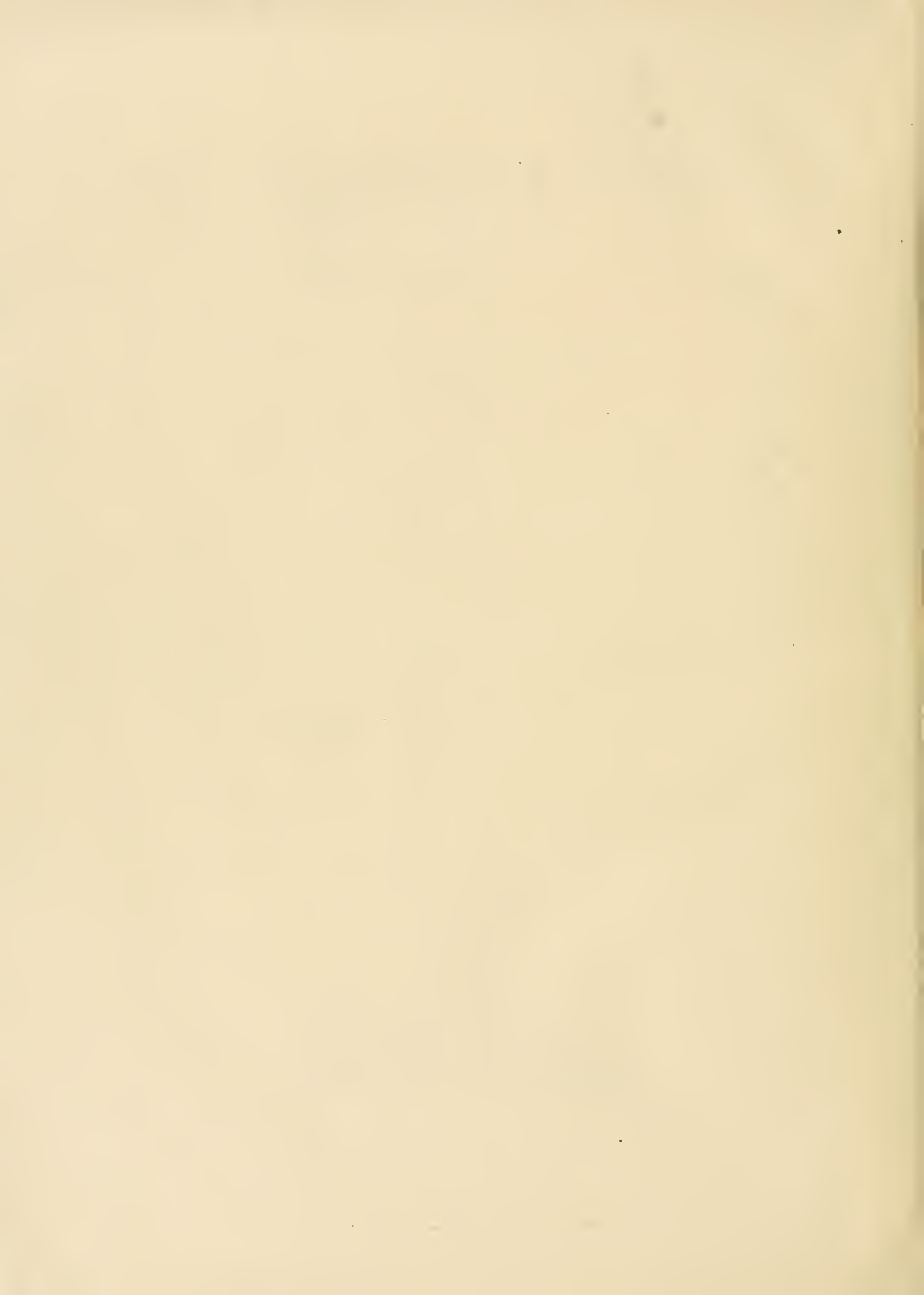



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



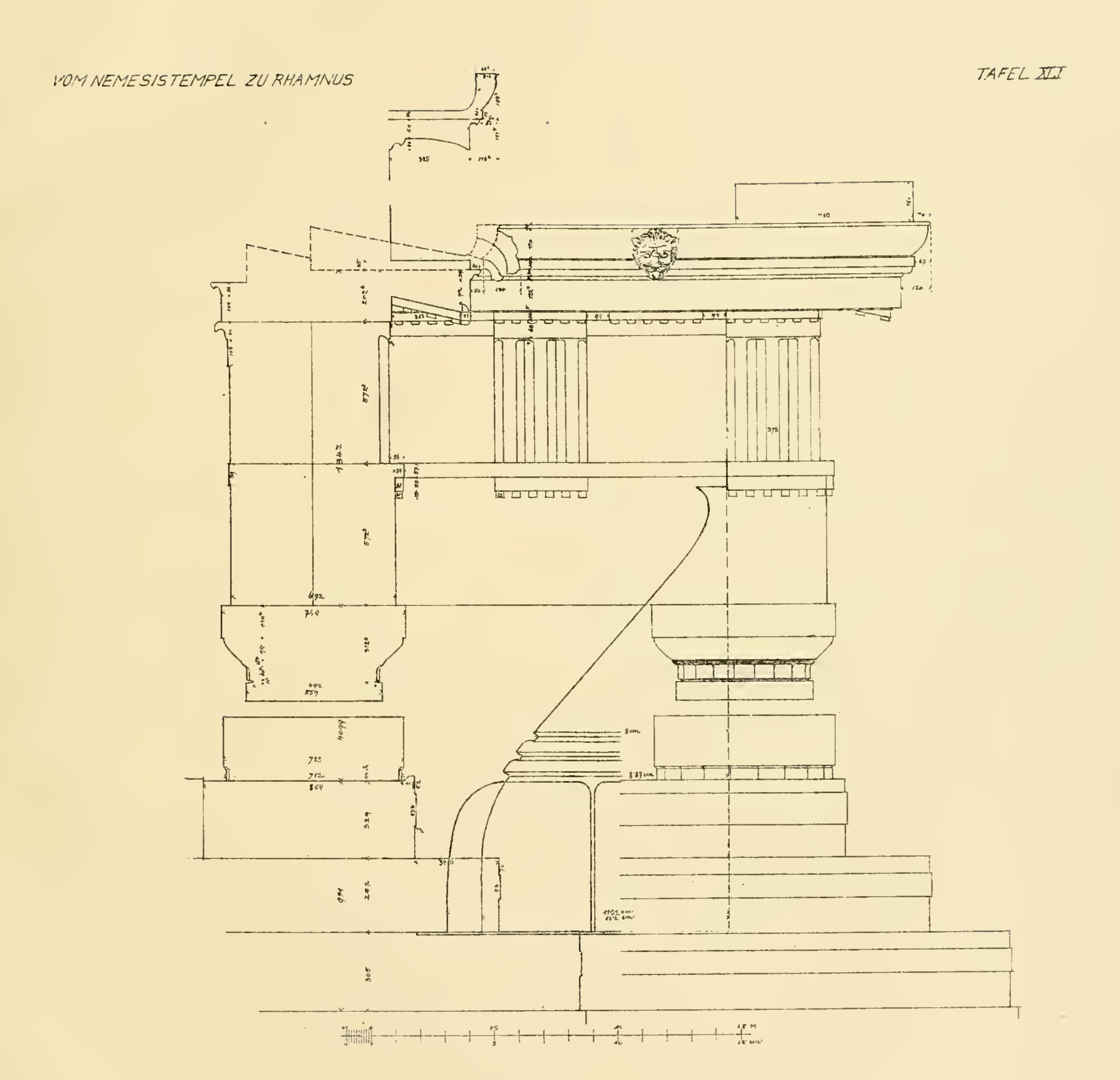



Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



VOM NEMESISTEMPEL ZU RHAMNUS

TAFEL XLI

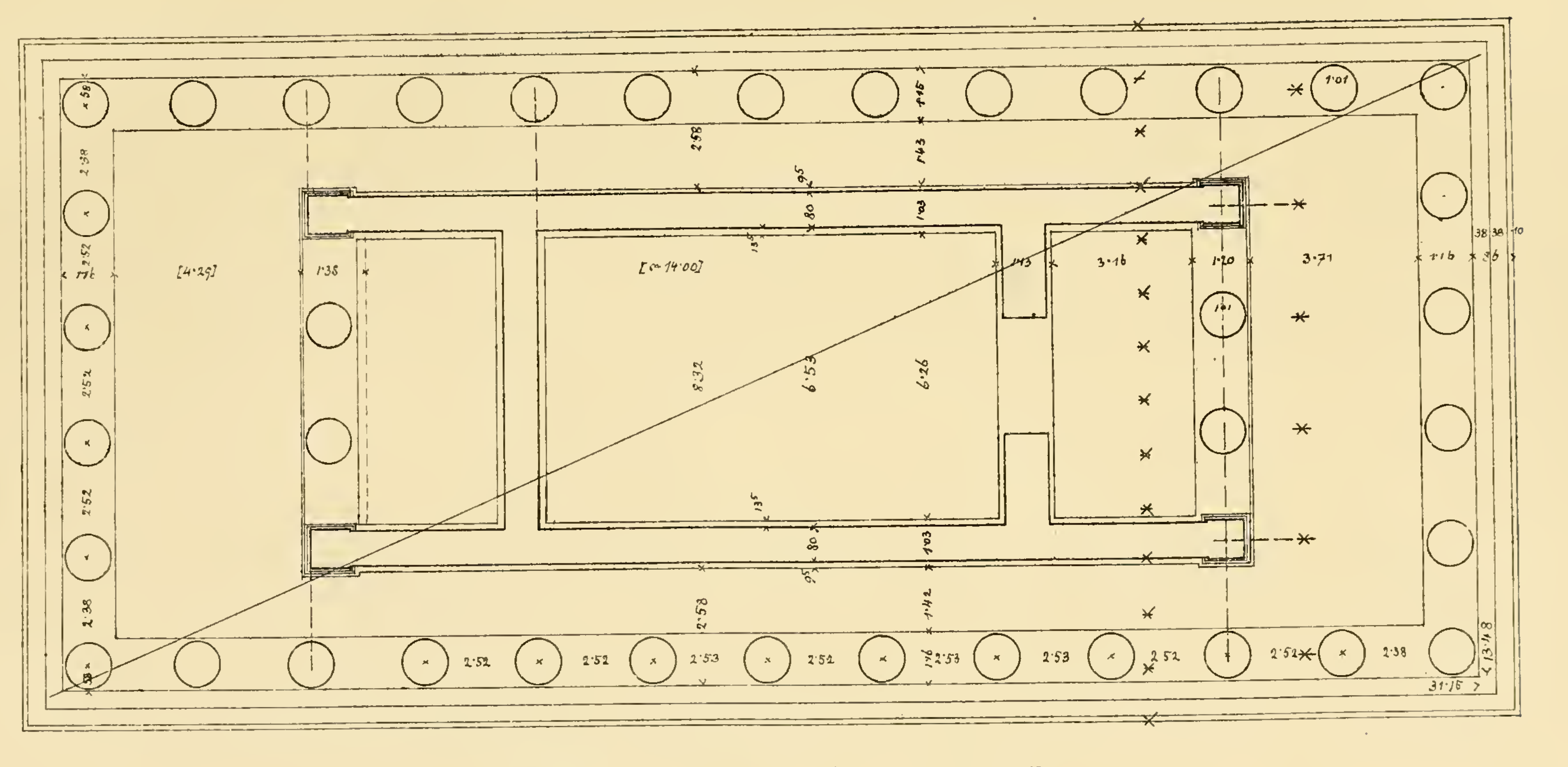


Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A. G., Berlin.



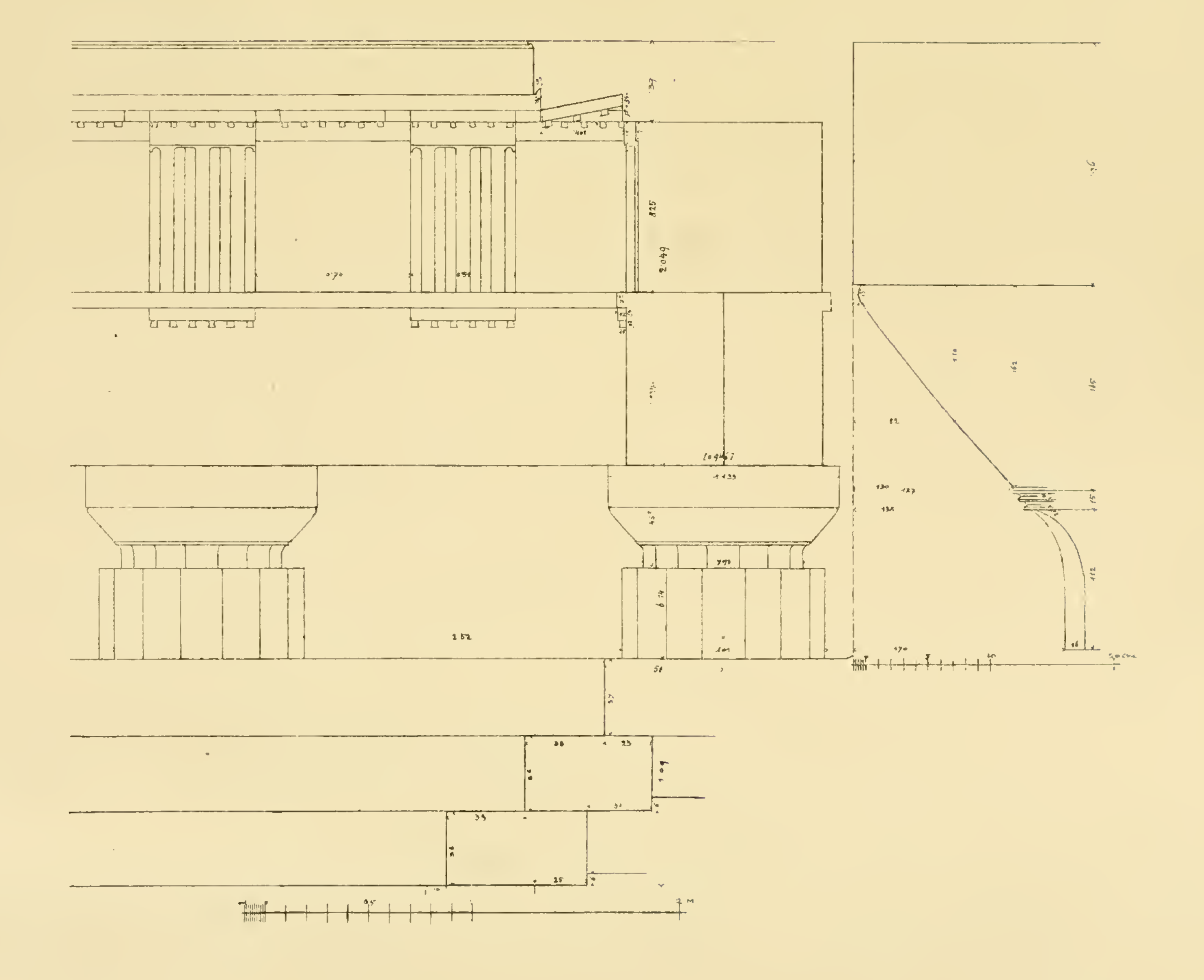
DER ATHENATEMPEL AUF SUNIUM

TAFEL XLII




Gedruckt und veriegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.

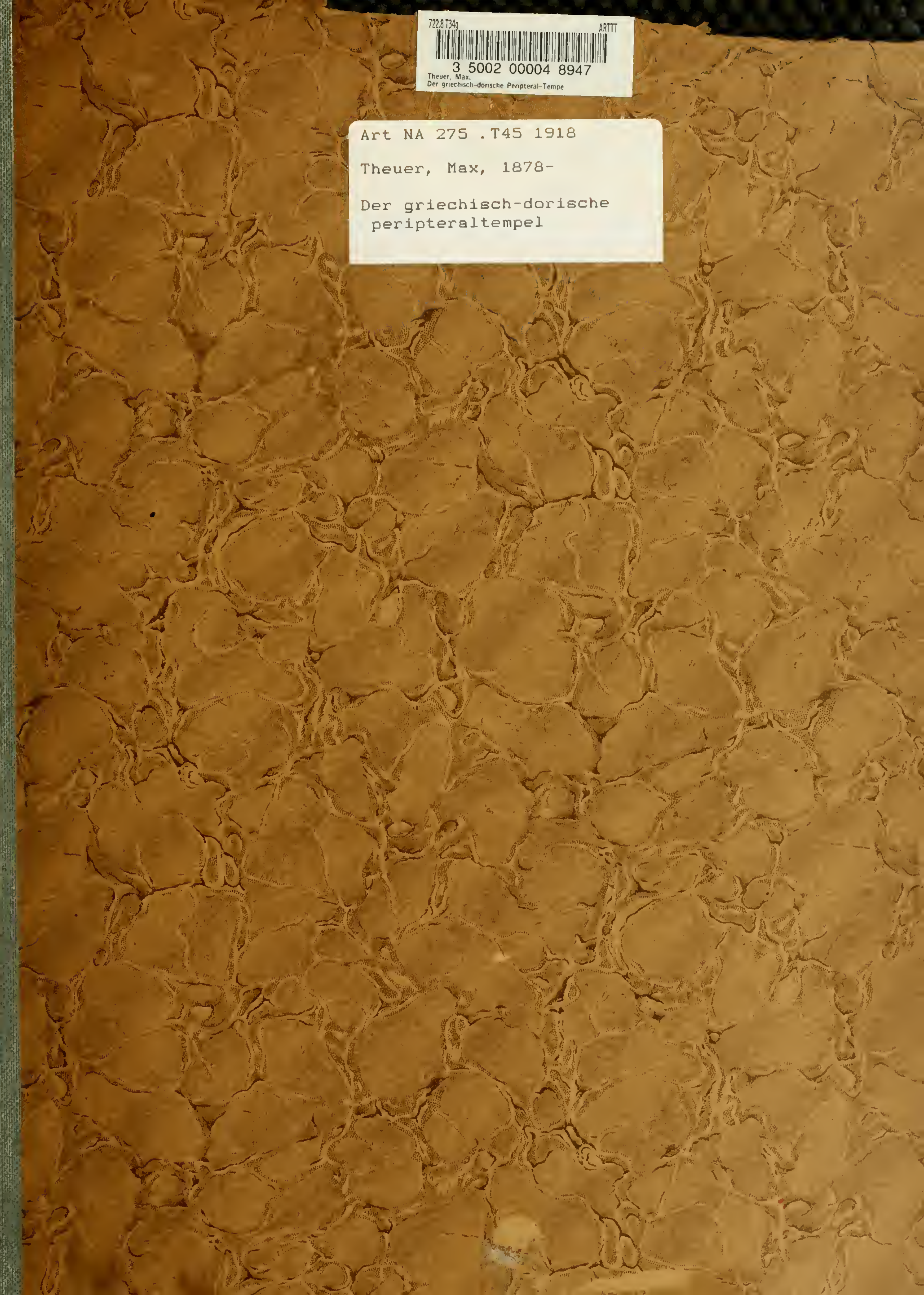




Gedruckt und verlegt bei Ernst Wasmuth A.-G., Berlin.






722.8 T34g
ARTTT
3 5002 00004 8947
Theuer, Max.
Der griechisch-dorische Peripteral-Tempe
Art NA 275 .T45 1918
Theuer, Max, 1878-
Der griechisch-dorische
peripteraltempel

